

---

This is the **published version** of the bachelor thesis:

Torregrosa Martínez, Alba; Tinoco Balongo, Joan Carles, dir. "I tu què faries?".  
Estadística i probabilitat per comprendre el món. 2013. 73 pag. (1140 Grau en  
Educació Primària)

---

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/112230>

under the terms of the  license

# TREBALL DE FI DE GRAU: “I tu què faries?”

---

ESTADÍSTICA I PROBABILITAT PER  
COMPRENDRE EL MÓN

**Alba Torregrosa Martínez**  
11 de Juny de 2013

*GRAU EN EDUCACIÓ PRIMÀRIA*

### **Agraïments**

En primer lloc, agraeixo al meu tutor Joan Carles Tinoco haver supervisat tot el procés de realització d'aquest treball. Les seves crítiques constructives m'han permès millorar i aprendre en tot moment com a futura educadora.

En segon lloc, agraeixo a la meva família la supervisió i recolzament que m'han ofert durant aquests sis mesos, gràcies a ells he pogut aconseguir els ànims necessaris per poder dur a terme aquest gran projecte.

Per últim i no menys especial, agraeixo als meus companys Ainhoa G., Sara M. i Marc C., el suport que m'han donat en tot moment i les grans "empentes" que han aconseguit que no perdés mai l'esperança d'obtenir un producte del que em sento tant satisfeta.

*Cuando yo tenía 5 años, mi madre siempre me decía que la felicidad es la clave para la vida. Cuando fui a la escuela, me preguntaron qué quería ser cuando fuera grande, escribí "feliz". Me dijeron que yo no entendía la pregunta. Les dije que no entendían la vida.*

*John Lennon*

## ÍNDEX

<b>CONTINGUTS</b>	<b>PÀGINES</b>
1. Resum, resumen, abstract	4
2. Introducció i definició del projecte	5-7
3. Anàlisi del context escolar	
3.1 Nivell macro ( <i>Barri, escola i línea de centre</i> )	8-9
3.2 Nivell micro ( <i>El tractament de l'estadística a l'escola</i> )	9-12
4. L'estadística i la probabilitat formen part de les nostres vides	
4.1 <i>Disciplines matemàtiques o aliades innates?</i>	13-14
4.2 <i>Quina importància té treballar-les?</i>	14-16
4.3 <i>Establim "El cicle de treball" de l'estadística i la probabilitat</i>	16-25
5. Proposta pràctica	25
5.1 <i>Context a partir del qual s'elaborarà la proposta</i>	25-27
5.2 <i>Línies generals de la intervenció</i>	27-28
5.3 <i>Justificació i conclusions de la proposta d'intervenció</i>	29
6. Conclusions finals i aportacions personals del treball	30
7. Bibliografia	31
8. Annexos	32-73

## TREBALL DE FI DE GRAU: “I TU QUÈ FARIES?”

### ESTADÍSTICA I PROBABILITAT PER COMPRENDRE EL MÓN

#### 1. RESUM, RESUMEN, ABSTRACT

---

##### **Resum**

El present treball pretén analitzar la situació actual vers l'ensenyament/aprenentatge de l'estadística i la probabilitat durant l'educació primària, concretament al cicle superior, prenent com a referent i/o exemplificació l'anàlisi d'un context escolar en particular, un CAEP (Centre d'Atenció Educativa Preferent) del barri de Campoamor de Sabadell (Barcelona). Posteriorment i prenent com a base les línies d'ensenyament/aprenentatge que proposa l'NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) entre d'altres referents, s'elaborarà una proposta d'intervenció educativa que pretindrà treballar l'estadística i la probabilitat d'una manera coherent, seqüencial i innovadora a partir d'un problema social rellevant: Les retallades econòmiques que patirà el centre i com aquestes afectaran a l'organització del comiat dels alumnes de 6è de primària.

##### **Resumen**

El presente trabajo pretende analizar la situación actual de la enseñanza/aprendizaje de la estadística y la probabilidad durante la educación primaria, concretamente en el ciclo superior, tomando como referente y/o ejemplificación el análisis de un contexto escolar en particular, un CAEP (Centro de Atención Educativa Preferente) del barrio de Campoamor de Sabadell (Barcelona). Posteriormente y tomando como base las líneas de enseñanza/aprendizaje que propone el NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) entre otros referentes, se elaborará una propuesta de intervención educativa que pretenderá trabajar la estadística y la probabilidad de una manera coherente, secuencial y innovadora partiendo de un problema social relevante: Los recortes económicos que sufrirá el centro y cómo estos afectarán a la organización de la despedida de los alumnos de 6to de primaria.

##### **Abstract**

This project aims to analyze the current situation towards the teaching / learning of statistics and probability in Primary Education, specifically in the upper grades, using the analysis of a particular school context as a reference; in this case the so called CAEP (Centre d'Atenció Educativa Preferent) in the neighborhood of Campoamor in Sabadell (Barcelona). Subsequently, on the basis of the lines of teaching / learning proposed by the NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) among other references, an educational intervention proposal will be drafted in order to study statistics and probability in a coherent, sequential and innovative way from a significant social problem: the economical cuts the school will suffer and how that will affect the organization's farewell 6th grade students.

## 2. INTRODUCCIÓ I DEFINICIÓ DEL PROJECTE

---

L'estadística i la probabilitat son branques de la matemàtica que prenen especial rellevància a l'escola degut a que diàriament i de manera natural, estem envoltats de successos que necessiten d'aquesta disciplina tant per analitzar-se com per comprendre's.

Actualment, ens trobem en un període d'importants canvis a nivell educatiu produïts en gran part pel currículum estructurat a partir de les competències i per la importància que es dona al treball per projectes i/o interdisciplinar. Tot i així, tal i com se'ns ha mostrat durant el transcurs del Grau d'Educació Primària i gràcies a les pràctiques i experiències educatives que he viscut, diversos centres segueixen estant fortament arrelats a una filosofia molt tradicional de l'ensenyament basada en el llibre de text com a principal recurs de coneixement a les aules. La majoria d'editorials, acumulen l'estadística i probabilitat en els últims temes dels llibres, que o bé no es tracten per manca de temps/organització curricular o si es tracten, es fa seguint una tipologia d'exercicis reproductius amb poca rellevància pel context de l'alumnat.

D'altra banda, tal i com afirmen Wild i Pfannkuch (1999) el raonament estadístic es regeix *“pel cicle d'investigació, que consisteix en la sèrie cíclica de passos a seguir des de que es planteja un problema estadístic fins que es resol o bé es modifica i que és bastant similar al procés general de resolució de problemes”*. Per tant, aquesta disciplina compte amb un gran ventall de continguts “acumulatius i interdependents” és a dir, cal treballar-los de manera integrada i relacionada entre ells per tal de que el seu ensenyament tingui sentit per l'alumnat. Així doncs, aquest plantejament de la matèria pot suposar un neguit pel professorat ja que cal una bona coordinació entre els mestres dels diversos cicles i nivells per tal de que el seu ensenyament tingui coherència i es treballi paulatinament.

També cal destacar que normalment i pel que he pogut observar durant els períodes de pràctiques, considero que l'estadística i la probabilitat es comencen a treballar al cicle superior d'educació primària ja que es creu que l'alumnat ha de tenir assolides diverses nocions en l'àmbit matemàtic abans d'encetar qualsevol projecte en l'àmbit estadístic. Per tant, es pot arribar a creure que si l'alumnat no coneix la noció de fracció, percentatge, decimal,

gràfic, etc. no pot treballar estadística però tal i com afirma Batanero (2013) el sentit estadístic compta amb la comprensió de les idees estadístiques fonamentals que *“poden ser ensenyades amb diversos nivells de formalització i per tant, són assequibles a qualsevol nivell educatiu i són potents com eines de modelització estadística”*.

Aquest treball té com a finalitat conèixer en primer lloc, com es treballa generalment l'estadística i la probabilitat a l'escola i quines són les principals mancances que es presenten en les aules alhora de treballar-les. Per tal de prendre una referència en un context proper, es tindrà en compte com es treballa aquesta matèria en un centre concret de Sabadell categoritzat com a CAEP (Centre d'Atenció Educativa Preferent). Es valorarà la visió del professorat vers aquesta branca del coneixement a partir d'entrevistes per tal de contrarestar les suposicions que s'han extret en l'anterior introducció amb la visió del professorat del centre.

Posteriorment, s'analitzarà quin tipus d'ensenyament es realitza en altres contextos i/o territoris prenent com a referent principal l'ensenyament-aprenentatge de l'estadística que proposa l'NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) entre d'altres referents.

A partir d'aquest estudi a nivell teòric i de la visió del professorat en el context escolar anteriorment esmentat, s'elaborarà una proposta educativa per tal de treballar l'àmbit estadístic a partir de **problemes socialment rellevants**<sup>1</sup>. Per tant, s'elaborarà un projecte amb la finalitat de que l'alumnat necessiti eines estadístiques per tal de poder donar resposta a la pregunta que se'ls plantegi rellevant des de l'àmbit científic, personal i social.

La proposta teòrica/pràctica no es podrà dur a terme degut a dificultats logístiques de l'escola per dur-la a terme. Tot i així, la proposta serà analitzada i contrastada amb el marc teòric presentat i la visió que el professorat de l'escola esmentada té sobre l'estadística (analitzada a partir de les entrevistes realitzades). Així doncs, l'avaluació de la proposta serà a nivell qualitatiu degut

---

<sup>1</sup> Segons Santiesteban, A., Pagès, J. (coords.) (2011:60), *“Desde una perspectiva crítica, optar por la problematización o por los problemas sociales relevantes es un planteamiento que permite analizar situaciones de manera contextualizada y conectada con la realidad del alumnado y de sus intereses. [...] Los contenidos planteados a partir de cuestiones cercanas a la realidad social [...] favorecen, progresivamente, la implicación del alumnado en los problemas sociales de su entorno”*.

a que no és possible realitzar una avaluació dels resultats observats en la posada en pràctica.

Considero que tot i que la proposta no es pugui dur a terme i per tant, no es pugui avaluar de manera directa, els resultats que s'obtindrien serien positius tal i com posteriorment justificaré en concloure el present treball.

Cal destacar per últim, que l'objectiu principal de la proposta és donar sentit al treball significatiu en matemàtiques partint de contextos reals i propers i potenciar que les matemàtiques siguin una eina de resolució de problemes socials ja que tal i com afirmen Anderson i Loynes (1987) *“L'estadística és inseparable de les seves aplicacions i la seva justificació final és la seva utilitat en problemes externs a la pròpia estadística”* com els problemes que es presenten en diversos contextos de la societat. Així doncs, la proposta que es realitzarà integrarà de manera natural diverses disciplines que afavoriran de manera directa l'aprenentatge funcional a l'escola.



### 3. ANÀLISI DEL CONTEXT ESCOLAR

---

#### 3.1 Nivell macro (Barri, escola i línia de centre)

Tal i com he esmentat en l'anterior introducció, la programació que s'elaborarà en el present treball hauria d'haver estat posada en pràctica en un context concret però en última instància, aquesta proposta serà de caire teòric i no es durà a terme.

Ens ubiquem Sabadell (Barcelona) en una escola categoritzada com a CAEP (Centre d'Atenció Educativa Preferent). L'objectiu principal dels centres amb aquesta categoria és atendre a alumnes amb risc d'exclusió social per causes personals, econòmiques i/o socials. El centre està situat a un barri on hi ha molta immigració i famílies d'ètnia gitana. Gran part de les famílies són de classe treballadora, tenen més de dos fills i quasi bé totes es caracteritzen pel seu llindar socioeconòmic baix. Cal esmentar que molts pares es troben actualment en situació d'atur i per aquest motiu, l'escola compta amb moltes subvencions pel que fa el material, el menjador escolar, les sortides, etc. És per aquest motiu, que aquest CAEP es troba situat en aquest barri.

Actualment, fa 9 mesos que assisteixo al centre com alumna de pràctiques. Durant aquest temps he pogut observar que els alumnes tenen un nivell baix detectat més aviat en les matèries instrumentals de llengua i matemàtiques (fet que es pot relacionar directament amb el tipus d'alumnat d'aquest centre i les problemàtiques específiques que envolten el seu dia a dia).

Pel que fa la metodologia usada pel centre en totes les matèries i especialment, a matemàtiques, puc destacar que és una escola que tot i que intenti treballar de manera competencial i realitzi alguns projectes durant el curs, la línia general és bastant tradicional. Focalitzant-nos en matemàtiques, s'usa en gran part de les sessions el llibre de text i la programació dels mestres es realitza seguint fil per randa les activitats que dictamina el llibre.

Al ser llibres molt extensos ens trobem davant dos fets al arribar a final de curs. O bé s'ha "aconseguit" acabar el llibre i per tant, si els alumnes no han entès o treballat suficientment algun contingut, es dona per "realitzat" de totes maneres.

O bé, no s'ha finalitzat el llibre i per tant, els últims temes no s'han treballat (entre ells l'estadística com veurem més endavant).

Val a dir, que els alumnes compten amb una hora més diària que la majoria d'escoles públiques, és a dir, tenen sisena hora. Aquesta hora està destinada al desenvolupament personal i l'atenció més individualitzada i competencial per aquest tipus d'alumnes en risc d'exclusió social. L'escola aprofita aquesta sisena hora a l'educació primària en primer lloc, per fer més èmfasi en les matèries instrumentals (realitzant més hores de llengua i matemàtiques) i alhora, realitzen un projecte que anomenen "Ambients". Els ambients formen part del PAC (Pla d'Autonomia del Centre) i són petits projectes de caire transversal que organitza l'escola cada any i varien depenent dels resultats obtinguts en la seva aplicació. Aquests, es realitzen per cicles i tenen una duració d'unes 12-14 sessions. Els ambients parteixen de temàtiques o problemes propers als alumnes que cal resoldre paulatinament per tal d'arribar a un producte final en el que s'integren diversos coneixements amb l'objectiu final d'afavorir la cohesió i els valors socials entre els alumnes i treballar interdisciplinàriament els continguts que es desenvolupen en les diferents matèries curriculars.

Abans de començar el curs, les mestres dels respectius cicles es reuneixen per organitzar una línia contínua entre els dos cursos dels que es componen els cicles i treballen vers la línia que cal seguir en l'aprenentatge de les diverses matèries. Així doncs, comenten els aprenentatges que han assolit els alumnes durant el curs anterior i com hauria de ser la continuïtat per al curs vinent programant així una línia d'acció conjunta.

### **3.2 Nivell micro (El tractament de l'estadística a l'escola)**

En els apartats anteriors s'ha pogut observar quines són les hipòtesis que personalment em porten a creure que l'ensenyament de l'estadística és nul o s'imparteix incorrectament en termes generals durant l'educació primària degut a les pròpies experiències i a referents a nivell teòric. A més a més, he ofert una visió general del context escolar al qual farà referència la posterior

programació referent a l'estadística i la probabilitat aplicable a centres amb característiques similars. Tot i així però, per tal de corroborar inicialment les meves hipòtesis, he considerat rellevant observar a través d'entrevistes quina és la visió del professorat de l'escola vers aquesta branca de les matemàtiques<sup>2</sup>.

Per tal d'elaborar l'entrevista, he tingut en compte diversos factors. En primer lloc, es demana quin tipus d'estudis tenen els mestres, els anys que porten dedicats a la docència i els anys que porten com a mestres en el centre en qüestió. Considero que aquests ítems són rellevants a l'hora d'analitzar les respostes que es donen degut a que poden determinar la visió que el professorat té vers l'ensenyament de l'estadística influït d'una banda pel coneixement del barri i la línia de centre (depenent del temps que portin dedicat a la docència en aquest centre) i d'altra banda, per la metodologia que usin (depenent de la formació rebuda i dels anys dedicats a la docència).

Les preguntes realitzades tenen una triple intenció i per tant, estan organitzades en tres blocs. En primer lloc, es pretén analitzar la visió dels mestres vers la necessitat de treballar l'estadística per tal de que els alumnes compreguin millor el món que els envolta. En segon lloc, pretenc veure com, quan i perquè treballen l'estadística (si l'han treballat) i per últim, poder conèixer la formació i neguits que poden presentar els mestres davant d'aquesta matèria. L'entrevista ha sigut realitzada a 12 mestres entre els quals trobem 2 d'aula d'acollida, 1 mestre de reforç a tots els cursos, 1 mestre d'educació especial i 8 tutors d'educació primària.

Un cop recollides i analitzades les respostes obtingudes, he pogut observar en primer lloc que hi ha discrepàncies entre el professorat a l'hora de considerar l'estadística com una branca essencial en l'educació primària. He pogut observar, que tots els mestres consideren que l'estadística és present al món actual però no tots consideren que sigui essencial treballar-la a l'educació primària. Tant sols els mestres més joves, aquells que han acabat els estudis "recentment" o que porten menys anys dedicats a la docència, són aquells que majoritàriament consideren l'estadística com un ensenyament important a l'hora de comprendre i incidir en el món que ens envolta i que cal treballar-la des dels

---

<sup>2</sup> Veure annex 1: Respostes obtingudes a les entrevistes al professorat

primers cursos d'educació primària. Així doncs, els mestres de l'escola consideren que és important aquesta matèria perquè és un fet present al dia a dia dels alumnes però no tots consideren essencial treballar-la a la present escola. Vistes aquestes respostes, he observat que quan s'ha preguntat al professorat si consideren que s'han d'impartir altres continguts abans que l'ensenyament de l'estadística, gran part dels mestres han respost afirmativament a la pregunta. Per tant, molts dels mestres consideren que trobant-se en un CAEP cal prioritzar altres continguts que no sigui l'ensenyament de l'estadística.

Ahora, el professorat considera que es poden introduir aquests continguts des de cicle inicial i no només a cicle superior. Aquest fet m'ha portat a observar que els mestres donen importància a l'ensenyament de l'estadística com a eina present en el món i que majoritàriament, cal treballar amb els alumnes des de ben petits però el context en el qual ens trobem, potencia prioritzar altres continguts considerats "fonamentals o bàsics" abans d'entrar en un ensenyament més enfocat a metodologies més complexes i transversals com les estadístiques.

Cal esmentar, que la majoria de mestres han treballat l'estadística a partir d'exercicis del llibre de text o dels "ambients" que s'imparteixen a l'escola (que es programen abans d'impartir-los) amb exercicis on s'elaboren i/o analitzen taules de doble entrada, gràfics (de barres i lineals), percentatges i fraccions. Per tant, tot i haver treballat en alguns casos amb eines pròpies de l'estadística, s'ha fet de manera tradicional: a partir d'exercicis dels llibres de text i sense posterior reflexió per part de l'alumnat a partir del que s'ha treballat. A més a més, aquests exercicis, han sigut realitzats a partir de centres d'interès molt allunyats dels interessos de l'alumnat (població activa, estació que més ens agrada, etc.) tal i com es pot observar en les entrevistes. Així doncs, considero que l'alumnat no troba un sentit real al que es treballa ni tenen una motivació rellevant per voler analitzar i obtenir els "resultats" dels exercicis plantejats.

El que més m'ha sobtat de les respostes obtingudes pels mestres ha sigut que tots ells consideren que no es treballa l'estadística per manca de temps. És ben cert que l'escola, al tenir categoria de CAEP, està molt regulada pel Departament d'Ensenyament (Generalitat de Catalunya) a l'hora d'impartir certs continguts i de programar-los partint de les necessitats de l'alumnat. Tot i així,

personalment considero que l'estadística i la probabilitat tal i com posteriorment es justificarà, no s'ha d'impartir només a l'aula de matemàtiques com una temàtica disgregada de les altres sinó que es pot treballar aquesta branca del coneixement amb sentit per l'alumnat integrant diversos continguts curriculars i alhora, partint de centres d'interès més propers a les seves vides.

Així doncs, puc concloure que el professorat de l'escola treballa amb eines estadístiques en moments molt puntuals, partint d'exercicis programats en el llibre de text i allunyats de les motivacions de l'alumnat com podem observar en diverses respostes dels mestres quan se'ls pregunta com i quan treballen l'estadística: *"A quart he treballat freqüència, moda i mitjana per saber el nombre de germans de cadascú amb el llibre de text", "He ensenyat a representar gràfics als alumnes grans", "A 5è he treballat població activa a Catalunya i enquestes a través d'un exercici amb fitxes"....*

Tot i així, he pogut observar que consideren que és una branca important de les matemàtiques i per tant, és un punt positiu que em porta a creure que si la programació que es plantejarà en aquest treball es pogués dur a terme, el professorat podria veure la importància que té treballar l'estadística a l'educació primària, la gran quantitat de continguts que es poden treballar a partir d'aquesta branca com a eix principal d'una programació i els resultats favorables que s'obtidrien en dur-la a terme.

## 4. L'ESTADÍSTICA I PROBABILITAT FORMEN PART DE LES NOSTRES VIDES

---

### 4.1 Disciplines matemàtiques o aliades innates?

-Hi ha una probabilitat d'entre 60.000 de que em caigui un raig al cap durant la meua vida- afirmà la Lluïsa mentre es fregava les mans per escalfar-se quan esperava el tren.

-És la mateixa probabilitat de que et toqui la loteria jugant tots els dies- digué l'Aina asseguda al seu costat mirant fixament la via.

-Jo penso que hi ha més probabilitat de que et toqui la loteria que de que et caigui un raig, si jugues cada dia... – arronsà el nas.

-I què? Tu creus que amb tanta poca probabilitat, tot això té alguna importància?

-Jo he sentit més casos de persones que guanyen la loteria que no pas persones que hagin mort per un raig al cap!- afirmà Lluïsa amb un tímid somriure.

El tren arribà a l'andana i la conversa acabà perdent-se entre la multitud com una fulla enduta pel vent a la que ningú dona importància. És ben cert que la probabilitat forma part de les nostres vides i per tant, ha de ser present a les aules. Potser la Lluïsa tenia raó o potser la tenia l'Aina, però en aquesta conversa hi ha un element que no podem perdre de vista: *hi ha fets més probables que d'altres, hi ha fets a nivell d'estudi més interessants que d'altres, hi ha moments en els quals necessitem saber quina és la millor opció que podem prendre. Com a mestres, com podem ajudar a l'alumnat a conèixer, intuir i treballar amb l'estadística i la probabilitat?*

Un infant raona quasi de manera instintiva que si juguem a un sorteig en el qual hi participem 100 persones i jo he comprat un número, hi ha “poques possibilitats” de que em toqui el premi ja que hi ha moltes persones que hi participen. Per tant, hi ha successos diàriament al nostre entorn que inclouen implícita o explícitament l'estudi de l'estadística i la probabilitat.

Ara bé, la probabilitat forma part d'una vessant matemàtica més àmplia i complexa anomenada estadística. Segons Batanero y Godino (2004), *l'estadística (denominada també “dades” i “anàlisi de dades”) s'ocupa dels coneixements referits a dades i al seu anàlisi, mentre que la probabilitat*

*(denominada també “atzar”) s’ocupa de la comparació entre fets aleatoris possibles i fets reals comptabilitzats.*

Per tant, la probabilitat és una branca de l'estadística que s'encarrega de comparar la possibilitat real de que succeeixi un fet relacionada amb la possibilitat de que passi aleatòriament. Per tal de treballar amb la probabilitat, és necessari recollir i analitzar dades. Per aquest mateix fet, la probabilitat és una branca de l'estadística. En el cas anteriorment descrit del infant que afirma que té “poques possibilitats” de guanyar, l'estudi previ d'aquesta intuïció inclouria examinar quina quantitat de nombres hi ha al sorteig i quants números he comprat. Per tant, el que faríem és recollir les dades que s'escauen i analitzar-les plantejant-nos “quina probabilitat hi ha de que em toqui el premi”.

Rere aquest fet, ens podem plantejar una qüestió: si la probabilitat i l'estadística formen part de la nostra vida, com és que és “l’últim tema dels llibres de text que mai s’arriba a donar?”. Tal i com assenyala Blanco (2011), *“la investigació en educació matemàtica és molt recent en el nostre país, pel que hi ha una possibilitat de que no s’hagin pogut aportar encara dades sòlides que hagin permès incorporar la didàctica de l'estadística i la probabilitat en les orientacions curriculars o en la formació inicial dels mestres”*. A més a més, el seguiment exhaustiu del llibre de text que avui dia encara és present a gran part de les escoles, provoca que tal i com he afirmat, l'estadística quedi arraconada al mes de juny i no es treballi per manca de temps, recursos o fins i tot, manca de coneixement dels mestres vers la temàtica.

## **4.2 Quina importància té treballar-les?**

Per tal de treballar correctament l'estadística i la probabilitat, anem a veure en termes generals què ens afirmen diversos professionals de l'ensenyament sobre com cal introduir i treballar aquestes matèries en l'educació obligatòria i perquè és important treballar-les.

Segons Alzina. A (2013) *“Hem de tenir en compte que en les primeres edats hauríem de centrar-nos sobretot en afavorir que els alumnes discuteixin sobre*

*si els successos familiars a la seva experiència els semblen fàcils o difícils de ocórrer*". Per tant, hem de tenir en compte que en els primers cursos d'educació primària i fins i tot en l'educació infantil és important treballar a partir del context proper de l'alumnat i en arribar a cicle superior i cursos superiors, amb una base ben assentada, podem començar a treballar amb fets que tinguin components i/o un rerefons amb més abstracció.

Alhora, si explorem què se'ns diu des de l'NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) en el seu llibre *Principios y estándares para la educación matemática (2000)* podem observar que, en primer lloc, se'ns afirma que *"Les habilitats relatives a la probabilitat són necessàries per arribar a ser ciutadans ben informats i consumidors intel·ligents"*. Com podem observar, aquesta també és una finalitat principal generalitzada del nostre currículum actual en educació primària. A més a més, es fa molt d'èmfasi en afirmar que *"El treball amb dades promou que els alumnes trobin noves idees i procediments nous segons progressen a través dels nivells en comptes de repassar les mateixes activitats i els mateixos tòpics"*. Relacionat amb el que anteriorment he afirmat, el seguiment del llibre de text no potencia en absolut que l'alumnat explori noves situacions-problema sinó que ocorre tot al contrari, quan l'estadística i la probabilitat es treballa a l'escola es parteix sempre de la mateixa tipologia de problemes. A més a més, des de l'NCTM s'affirma que l'estadística i probabilitat *"Forma connexions importants entre idees i procediments sobre nombres, àlgebra, mesura i geometria"*. Per tant, podem observar clarament que un dels processos inclòs en el currículum actual de Catalunya (2009) "La connexió" entre continguts matemàtics i/o diverses matèries és possible i factible treballant a partir de l'estadística.

Un dels punts més importants i bàsics de l'estadística en el qual, no es fa massa èmfasi en l'educació primària és la inferència i predicció. Normalment, quan es treballa amb dades estadístiques els alumnes seleccionen mostres (a vegades, no massa adequades), recullen les dades, descriuen la mostra i treballen fent ús de l'àlgebra l'expressió de la probabilitat que es cerqui en cada cas. En molts casos, la predicció i les hipòtesis/idees inicials que posteriorment demostraran, es deixen de banda. La mecànica tradicional de l'ensenyament a la que encara estem fortament arrelats a Catalunya, promou que moltes



vegades les idees inicials o hipòtesis que han de formular els alumnes es passin per alt i s'usi una metodologia molt dominada per la instrucció i monòleg del mestre.

### **4.3 Establim “El cicle de treball” de l'estadística i la probabilitat**

En els apartats anteriors s'ha intentat descriure i justificar perquè l'estadística, “l'eterna oblidada” a gran part de les escoles, és una matèria rellevant en l'educació obligatòria. Alhora, s'ha fet èmfasi en quines són les millores que caldria fer comparant l'ensenyament actual d'aquesta matèria amb el currículum de l'NCTM. A continuació, tractaré d'assentar les bases sobre les quals es recolzarà la part més procedimental o pràctica (programació) del present treball.

En primer lloc ens podem plantejar una qüestió: és essencial que es comenci parlant a l'alumnat sobre què és l'estadística, què és la probabilitat i per a què serveix tal i com es referència en qualsevol llibre de text? Segons la meua opinió, en un primer contacte amb l'estadística sigui quin sigui el curs al qual ens estem dirigint, no cal començar amb tota la vessant teòrica per després, tenir un domini exhaustiu de la pràctica. L'ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques segons el currículum vigent a Catalunya, s'ha de fer a través de l'experimentació, comprovació i context proper de l'alumne. El que sí que es cert, és que el mestre ha de tenir una suficient base teòrica i per tant, ha de tenir clars els continguts que vol treballar amb els alumnes així com la metodologia amb la qual és més factible i profitós treballar-los. Així doncs, a continuació es presenta de manera sintètica els conceptes i continguts més rellevants per tal de treballar la probabilitat a l'educació primària<sup>3</sup> (que és l'etapa en la qual es centra el present treball).

Com he definit anteriorment, la probabilitat (denominada també “atzar”) s'ocupa de la comparació entre fets aleatoris possibles i fets reals comptabilitzats. Per

---

<sup>3</sup> Els continguts, conceptes principals i organització d'aquests, han sigut extrets de:

-NCTM (2000). <Principios y estándares para la educación matemática. Pàg. 108-110

-ALBERT, M.J. (2006). La Investigación educativa. Claves teóricas. *Capítulo 2. Metodología cuantitativa de la investigación: El proceso de investigación. Capítulo 6. El proceso de investigación cualitativa*. Madrid, editorial: McGraw-Hill.

tal de treballar la probabilitat en l'educació primària hauríem de començar partint d'una **pregunta social rellevant** per l'alumnat per tal que aquesta àrea de les matemàtiques ens ajudés a donar una possible i eficaç resposta a la nostra pregunta. Pot semblar una tasca complexa però tenint en compte el que anteriorment he afirmat, ens podem plantejar preguntes des de l'àmbit social que requereixin de l'estadística i probabilitat per obtenir una resposta factible i acurada. Com la probabilitat està estretament lligada a l'estadística, sembla coherent treballar ambdues temàtiques integrades.

Per exemple, imaginem que ens trobem a Cicle Superior i es vol treballar amb els alumnes el tema de la crisi actual (que és un context rellevant degut a que tots els alumnes coneixen la situació que estem vivint actualment i la gran majoria de famílies pateixen conseqüències de la crisi). Podem plantejar als alumnes la següent qüestió: “Una multinacional vol instal·lar una de les seves centrals a Catalunya. Ofereixen 522 vacants: 51 per persones amb estudis Universitaris relacionats amb la branca d'economia, 47 per persones amb Cicles Formatius de Grau superior relacionats amb ADE (Administració i Direcció d'Empreses), 28 per PAS (Personal d'Administració i Serveis) i 396 places per treballar a la central en cadenes de muntatge. Podrien els vostres pares accedir a alguna d'aquestes feines? Seria molt probable, poc probable o bastant probable?”.

Aquesta qüestió pot semblar a primer cop d'ull, bastant complexa per alumnes de cicle superior de primària però hem de tenir en compte que es treballa partint d'una temàtica actual, s'implica als alumnes i a les seves famílies (ja que han de recollir dades vers els estudis dels seus pares) i a més a més es treballa des de l'àmbit de l'estadística (mostra de la població, recollida de dades, representació gràfica, etc.) per tal de donar una resposta. Podem pensar que per treballar aquest tipus de qüestions, l'alumnat ha de tenir bases suficients d'estadística però no és necessari ja que podríem i caldria introduir-les usant exemples d'aquest tipus (adaptats al context escolar, nivell al qual ens referim, etc.)<sup>4</sup>. El mestre però, ha de ser la clau del guiatge de

---

<sup>4</sup> Segons Anderson i Loynes (1987) “Per què una estadística basada en projectes? [...] L'estadística és inseparable de les seves aplicacions i la seva justificació final és la seva utilitat en la resolució de problemes externs a l'estadística”

l'aprenentatge dels alumnes per tal de orientar-los en la seva tasca “d'investigadors” i poder obtenir uns resultats coherents i fiables però han de ser els propis alumnes els que donin resposta a la pregunta.

Hem de tenir en compte que estem treballant amb qüestions **d'estadística inferencial**, és a dir, aquella estadística que parteix de casos particularitzats en els quals es selecciona una mostra per treure posteriors conclusions o inferències a nivell generalitzable. En el context on ens trobem, una aula de cicle superior de primària, és una mica complex treballar l'estadística descriptiva, és a dir, aquella estadística en la qual s'analitzen dades obtingudes de manera directa amb una població en concret (no amb una mostra representativa). Com volem fer una “introducció” a l'estadística, sembla lògic pensar que ens centrarem en l'estadística inferencial per tal que l'alumnat pugui extreure les seves possibles conclusions.

Una vegada formulada la pregunta, hem de deixar als alumnes un espai de “**reflexió i establiment d'hipòtesis**”. Com he esmentat anteriorment, és important que l'alumnat verbalitzi les seves idees inicials per tal de entrar en contacte directe amb la temàtica i promoure que es vulgui “investigar” per tal de contrastar les conclusions finals. Posteriorment, ens hem de qüestionar com podem respondre-la, és a dir, cal dissenyar una estratègia i/o estudi òptim per tal de poder començar a treballar. Cal plantejar-nos doncs: què necessitem per poder respondre la pregunta?

A partir d'aquest moment s'obren dues vies d'acció: **l'estudi quantitatiu i/o l'estudi qualitatiu**. L'estudi qualitatiu, segons ALBERT, M.J. (2006) és aquell que *“es basa en mètodes de recol·lecció de dades sense medició numèrica com les descripcions i les observacions. La finalitat és entendre un fenomen.”*. L'estudi quantitatiu d'altra banda, *“tracta d'explicar, predir i controlar fenòmens. S'estableix una pregunta i es fa una hipòtesi [...] es dissenya un pla i es recullen i analitzen dades”*. Tenint en compte que estem treballant amb l'estadística i la probabilitat, en aquest cas treballarem amb els alumnes les investigacions quantitatives i qualitatives de manera integrada ja que estem recopilant i analitzant dades però alhora, volem descriure i entendre un fenomen per estudiar la probabilitat de casos.

Per tant, un cop plantejada la pregunta i elaborada una hipòtesi inicial hem de començar a establir una estratègia i metodologia d'estudi. En primer lloc, hem de detectar les **variables** que entren en joc en la nostra pregunta. Segons Latorre (1997: 72) *“Una variable és una característica o atribut que pot prendre diversos valors o expressar-se en categories. Per exemple, són variables el sexe, el coeficient intel·lectual, el rendiment, l'edat...”*. En el nostre exemple, la variable que volem conèixer és el nivell d'estudis però hi podrien haver més depenent de la pregunta que formuléssim. Per tal d'estudiar aquesta variable ens cal una població i/o mostra. La **població** són totes les persones adequades a les quals podríem destinar l'estudi. D'altra banda, la **mostra** es una representació de tota la població (ja que de vegades, és complex estudiar a tota una població. Com estem treballant amb alumnes de primària, és adient escollir mostres representatives no massa grans o d'altra banda, poblacions prefixades. En el cas plantejat anteriorment, la nostra població serien els pares dels alumnes de la classe ja que ho anunciem en la pregunta. En el cas de no tenir una mostra o població clara en la pregunta que formulem, hem d'establir uns criteris previs per seleccionar-la (mostra per edat, sexe, lloc de residència, aleatòria...) relacionada amb la variable d'estudi. Per seleccionar una mostra adient s'ha de tenir clar quin és l'objectiu de la pregunta que ens hem formulat. Si en la pregunta anterior no s'hagués aclarit prèviament la població, seria incoherent seleccionar persones de menys de 16 anys ja que no tenen l'edat adequada per entrar en el món laboral.

A continuació, ara que ja sabem la mostra i la variable que volem conèixer o controlar, hem d'establir un **instrument** per recopilar la informació que es pretén recollir. Podem trobar diversos tipus d'instruments: quantitatius com enquestes, escales, qüestionaris, etc. o qualitatiu com entrevistes, observacions, diaris... En el nostre exemple, seria adient usar un qüestionari o entrevista però degut a que la informació que necessitem es pot respondre només amb una pregunta, els alumnes la podrien fer directament als pares o portar-la per escrit.

Cal aclarir que la informació que necessitem per respondre la pregunta es pot obtenir a partir de **diversos tipus de fonts**. Les fonts primàries són aquelles que ens ofereixen informació de primera mà, és a dir, són informacions rebudes

directament de la persona que les diu, escriu o fa (llibres, entrevistes, testimonis, diaris...). En el nostre exemple, la informació dels pares és una font primària. Les fonts secundàries són aquelles que han tornat a processar una font primària i l'han transformat en cert grau (resums, pel·lícules, etc.). Les fonts terciàries són aquelles que recopilen de nou fonts secundàries en forma de llistat (bibliografies, catàlegs, etc).

Un cop recollides les dades, ve la part més important de l'estudi: **l'anàlisi i la representació**. En aquest punt de l'estudi el camí a seguir depèn més del que es vulgui treballar en profunditat que d'una "pauta estàndard". En primer lloc, podem usar taules per representar les dades. Les taules poden ser d'una o més entrades depenent de la relació que tinguin les variables entre sí o de com les vulguem agrupar. Considero que aquesta eina és molt potent i necessària alhora de treballar posteriorment amb gràfics. En el nostre exemple, es podria elaborar una taula agrupant el total de pares per a cada sector. També es podrien agrupar els pares per edat i formació o per cognom de la família i formació en taules de doble entrada.

Depenent de la pregunta que vulguem treballar, podem ressaltar determinats conceptes amb els alumnes. Un d'ells, és la **mitjana aritmètica**. *"Donada una distribució de freqüències amb els valors ordenats de major a menor, diem que la mitjana (Me) és el valor que deixa a l'esquerra i a la dreta del nombre entremig el mateix nombre de freqüències"* RUIZ, D. (2004:11). També es pot establir una mitjana per intervals. En aquest tipus de mitjanes, en comptes de seleccionar totes les freqüències que hem recollit, les separem per intervals i establim diverses mitjanes.

També podríem treballar la **freqüència absoluta i relativa**. La freqüència absoluta és el nombre de vegades que es repeteix cada dada. La freqüència relativa s'obté dividint la freqüència absoluta entre el total de casos. Per exemple, en el nostre cas la freqüència absoluta de pares amb ESO és la quantitat de pares que tenen aquests estudis (exemple: 13 pares). La freqüència relativa serien 13 pares amb estudis obligatoris de 50 pares que hem enquestat ( $\frac{13}{50}$ ). Relacionat amb les freqüències, podem treballar **la moda** que és el valor que més es repeteix dels que hem recollit. En el nostre

exemple, tindria sentit treballar la moda ja que la quantitat de parels amb el mateix nivell d'estudis, afectarà posteriorment a la probabilitat d'aconseguir una feina.

També podem treballar les **mesures de dispersió**. Aquestes, s'observen molt bé en els gràfics de punts. Les mesures de dispersió són aquelles mesures que s'escapen molt de la tendència general de les dades recollides. Quan més disperses són les dades, hi ha una menor representació de la mitjana.

Alhora de representar les dades, es poden usar diversos mecanismes però al treballar amb l'estadística, el més eficaç són els gràfics. Podem trobar diversos **tipus de gràfics** que caldria treballar o haver treballat a l'arribar a cicle superior. En primer lloc destaquem els histogrames que són una representació visual en la qual es representa cada dada amb una barra depenent de la freqüència en la que es repeteix el fet. Podem trobar diversos tipus d'histogrames, el més conegut és el diagrama de barres simples (una barra per cada freqüència) o compostes (més d'una barra). Els diagrames de sectors són representacions similars als gràfics de barres però en forma de cercle. Són més complexos de treballar ja que s'ha de dividir l'àrea total del cercle entre les freqüències per cada cas i per tant, treballem amb graus ( $^{\circ}$ ). Els diagrames de punts d'altra banda, són molt útils per representar una variable i diverses quantitats per aquesta mateixa variable. Aquest tipus de gràfics són molt útils alhora de determinar la dispersió. Per últim cal destacar el diagrama d'arbre que és adient a l'hora de treballar posteriorment la probabilitat. Els diagrames d'arbre ens serveixen per determinar tots els casos possibles d'un estudi o experimentació (espai mostral). Per elaborar-lo, a partir d'un únic cas, es dibuixa una branca per a cada possible resultat i així successivament encadenant els resultats entre sí o aïllant-los quan pertoqui.

Un cop representades les dades cal interpretar-les. Depenent dels resultats obtinguts i de la pregunta inicial, la interpretació serà diferent. És molt important que durant tot el procés i depenent dels continguts que vulguem treballar, el mestre sigui un suport en tot moment. Per tal de treballar tots aquests conceptes que els alumnes potser desconeixen, el més rellevant no és que aprenguin els noms i la definició de cada concepte sinó que sàpiguen que se'ls

demana i perquè es treballa o es vol obtenir una determinada dada. Hem d'aprofitar en tot moment els coneixements i intuïcions inicials que tenen els alumnes alhora de seleccionar, analitzar i representar les dades tot i que encara no tinguin els conceptes claus ben assolits.

A continuació, després d'haver fet l'anàlisi de les dades ve el moment de treballar amb la probabilitat. Els alumnes tenen unes nocions d'estadística normalment més sòlides que les de probabilitat ja que al fer votacions per un concurs per exemple, ja es treballen determinats conceptes d'estadística. En primer lloc cal esmentar que l'alumnat coneix què signifiquen les expressions "molt probable, probable, poc probable i improbable" ja que aquestes s'usen a la vida quotidiana: "-Creus que has aprovat?, -És probable", "L'home del temps diu que és molt probable que plogui demà", "És totalment improbable que demà vinguem a l'escola sent dissabte".

Aquestes nocions s'haurien d'haver treballat ja durant el cicle inicial i mitjà en l'educació primària relacionat amb les matemàtiques però a cicle superior s'ha d'ampliar el coneixement de la probabilitat. Tal i com hem treballat amb l'estadística i tenint en compte que el present treball està focalitzat a cicle superior, és important que l'alumnat tingui mitjanament assolides les nocions de fracció, percentatge i nombre decimal. Aquests continguts s'han treballat amb anterioritat en els cursos inferiors però cal reforçar la relació entre aquests conceptes per tal de dominar bé l'expressió de la probabilitat.

La noció de fracció és complexa ja que és un primer pas a l'abstracció en matemàtiques. En el present treball no s'entrarà a discutir perquè l'ensenyament de la fracció és tant complex ja que la fracció, el percentatge i el nombre decimal simbolitzen el mateix resultat expressant-lo de maneres diverses i aquesta relació pot presentar dificultats pels alumnes. Les expressions  $\frac{1}{2}$ , 0.5 o 50% pel que fa l'expressió en estadística i probabilitat expressen el mateix. Treballar amb els tres tipus d'expressió permetrà que l'alumnat domini més tècniques a l'hora d'expressar un mateix resultat.

En primer lloc cal esmentar que la probabilitat es representa amb un valor entre 0 i 1 (entenent 0 com a probabilitat nul·la o impossible i 1 com a probabilitat

màxima) tot i que inicialment, es pot expressar en forma de percentatge ja que l'alumnat pot estar més acostumat a treballar amb el tant per cent (a força de veure'l en el seu entorn).

El que hem de treballar inicialment amb l'alumnat pel que fa la probabilitat és **l'espai mostral**. Aquest és un concepte que fa referència a tots els possibles resultats que podríem obtenir de la relació entre dos fets. En l'exemple anteriorment descrit, abans de començar a recollir les dades, l'espai mostral podria ser determinat com que qualsevol dels pares pogués obtenir qualsevol de les feines. Un cop analitzades les dades, en el cas de que un pare tingui estudis superiors, podria optar a aconseguir totes les feines d'un rang inferior per tant, aquest pare tindria moltes més oportunitats d'aconseguir feina que un pare que només tingués estudis obligatoris. Si partim d'un cas més senzill i més proper a les aules, al llençar una moneda a l'aire l'espai mostral és que ens sortís cara o creu (2 possibilitats).

En l'educació primària, normalment treballarem amb **variables discretes**. En aquest tipus de variables no existeix una variable intermèdia entre dos valors, és a dir, el nombre d'alumnes d'una classe és una variable discreta ja que pot haver-hi 1, 2, 3... 30 però entre el primer alumne i el segon no pot existir-hi cap més (no pot haver 1,3 alumnes). També podem treballar amb **variables contínues**, és a dir, aquelles variables que accepten tots els possibles valors entre la mínima i la màxima com per exemple les alçades (pot haver-hi alumnes que mesurin 1 metre, 1.20 o 1.28, etc.).

Quan treballem amb variables discretes és senzill establir una **distribució de probabilitat**. Aquesta distribució ens informa sobre la quantitat de valors amb la mateixa probabilitat que podem obtenir (equiprobables). Per exemple, al llençar un dau a l'aire, l'espai mostral és 1-6 i la distribució de probabilitat és la mateixa per a cada possible cas ( $\frac{1}{6}$ ). En canvi, en l'exemple anteriorment descrit, la probabilitat de que un pare obtingui una feina depèn del seu nivell d'estudis i per tant, no tots els pares tenen la mateixa probabilitat d'accedir a qualsevol sector de l'empresa. Si analitzem el cas parcialment i obtenim que hi ha 72 pares amb estudis universitaris i hi ha 51 vacants en el sector "estudis universitaris" cada pare té la mateixa probabilitat d'aconseguir la feina. En el



cas de que treballem amb variables contínues la distribució de probabilitat pot arribar a ser infinita.

Alhora, hem de tenir en compte que normalment, al treballar amb daus i monedes a l'aula, estem treballant la **probabilitat condicionada**. Aquest tipus de probabilitat fa èmfasi en obtenir un fet probabilístic quan ja coneixem informació sobre un fet similar al que anem a estudiar. Per tant, quan llencem un dau sabem que totes les cares tenen la mateixa probabilitat de sortir però alhora, si sabem que el resultat que hem obtingut és un nombre parell només podem obtenir els nombres 2, 4 i 6. Per tant, coneixent informació complementària sobre el fet que volem estudiar condiciona el resultat que obtenim.

Cal esmentar que quan treballem amb probabilitat hi ha dos tipus de successos: **dependents i independents**. Tal i com afirma Jhon Haigh (2008) *“Quan dos successos són independents, vol dir que la probabilitat d'un no afecta a la probabilitat de l'altre. [...] Si són dependents vol dir que s'afecten.”* Imaginem que tenim dues monedes i les llencem a l'aire. La probabilitat de que surti cara en una moneda no queda afectada per la probabilitat de que ens surti cara a l'altra moneda. Els successos són independents i per tant, per saber quina probabilitat hi ha de que surti cara a les dues monedes, el que hem de fer és el producte de les probabilitats individuals ( $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ ). D'altra banda, imaginem que tenim en una bossa 6 boles (3 blanques i 3 negres). Si volem calcular quina probabilitat hi ha de treure una bola blanca a l'inici i de treure'n posteriorment, una segona bola blanca, la probabilitat de la segona bola es veu afectada pel color de la primera bola. Com el nombre de boles i la distribució de colors varia quan traiem la primera bola, la probabilitat de la segona bola es veu afectada. Per tant, aquests són successos dependents.

Així doncs, després d'aquest petit matís sobre què cal treballar en estadística i probabilitat, quin fil conductor hem de seguir amb l'alumnat i perquè cal treballar-les, s'han assentat les bases del posterior treball procedimental que es durà a terme. Com he esmentat amb anterioritat, el present treball vol fomentar una introducció a l'estadística i probabilitat amb una pregunta atractiva i propera per l'alumnat. Per tant, quan es presentin les diverses fases als

alumnes o s'intenti que ells mateixos pensin què volem fer i com ho volem fer, no cal fer èmfasi en que aprenguin la definició d'un determinat concepte matemàtic sinó que cal que l'usin adequadament i a mesura que es treballi amb temàtiques similars, s'anirà introduint el vocabulari matemàtic adient.

## 5. PROPOSTA PRÀCTICA

---

A continuació es presenta una proposta educativa per treballar l'estadística i la probabilitat en un CAEP amb característiques similars a les del context presentat. La proposta s'emmarca en el context actual de crisi i retallades a nivell educatiu i implicarà directament a l'alumnat de l'escola així com a tot el personal que en ella hi treballa.

Cal esmentar que la programació que es presentarà està pensada per posar-la en pràctica com un **ambient d'aprenentatge funcional**, és a dir, les activitats programades serien una orientació per guiar al professorat en la tasca a desenvolupar i en tot moment es guiaria el procés seguint aquesta guia però tenint en compte els interessos, motivacions i iniciatives de l'alumnat. Per tant, les fitxes de treball han sigut elaborades com una **representació** del que caldria que els alumnes realitzessin. Si l'ambient es dugués a terme en un context real, les enquestes, gràfics, buidatges, cerca d'informacions (pressupostos, decrets...), entre d'altres, serien cercades i/o elaborades pels mateixos alumnes amb el suport del mestre i no s'oferiria una pauta fixa sinó que ells mateixos gestionarien l'organització de la recerca.

Al ser una programació a nivell "teòric", les tasques han sigut elaborades per tal de mostrar una exemplificació del procés que hauria de realitzar l'alumnat. Per tant, cal entendre la programació que es presentarà com una guia per orientar el procés que podria patir canvis en posar-la en pràctica.

### 5.1 Context a partir del qual s'elaborarà la proposta

Estem a dia 20 de Març de 2013. Després de moltes trobades, correus electrònics i cartes amb el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de

Catalunya, avui hem rebut un dels pitjors missatges que ens podrien haver donat per l'escola<sup>5</sup>, els pitjors canvis que haurem patit en anys.

*Denegació de la petició per a continuar assolint categoria de CAEP. Com a conseqüència d'aquest canvi, es suprimeix la sisena hora lectiva en tots els cursos.*

*En aquells nivells en els quals no s'assoleixi la ràtio mínima d'alumnat en educació primària segons el Reial decret llei 14/2012, s'exigirà el pas de dues línies a una.*

*El pressupost per cicle patirà un retall de:*

- 10% a Cicle Inicial (respecte el pressupost del curs 2012-2013)
- 12% a Cicle Mitjà (respecte el pressupost del curs 2012-2013)
- 8% a Cicle Superior (respecte el pressupost del curs 2012-2013)
- 7% a altres àmbits de nivell escolar (respecte el pressupost del curs 2012-2013)

Reuneixo al professorat a les 8:30 del matí per mostrar-los la carta que hem rebut. Comencen els aldarulls, les crides i les protestes a causa dels retalls que partirem pel proper curs. Els mestres estan realment indignats. "Hem de fer alguna cosa, tant nosaltres com els alumnes i les famílies! Això no pot continuar així." De cop i volta, sorgeixen moltes preguntes que promouen l'angoixa del professorat: "I ara que farem amb els horaris? Quants mestres es quedaran sense feina pel curs vinent? I aquests percentatges de retall, quants diners implicaran per l'escola? A cicle inicial aquest any, estem quasi bé al límit de la ràtio i hi ha alumnes que per l'any vinent marxen. Això vol dir que haurem d'ajuntar els dos grups?"...

És l'hora de començar les classes i els mestres es dispersen ràpidament cap a les seves aules. Mònica i Lluïsa, les tutores de 5è, pugen per les escales parlant i calculant mentalment les pèrdues econòmiques pel curs vinent, els alumnes que podrien marxar de l'escola, entre d'altres assumptes.

-Les famílies hauran de saber-ho tard o d'hora i cal que els alumnes entenguin què està passant- digué Monica amb un to de veu ferm.

-Hem de saber quines repercussions directes tindrà tot això i com ens afectarà

-I si aprofitem aquesta carta per treballar-ho amb els alumnes?

-Què vols dir?- digué Lluïsa confosa

-Doncs que la millor manera de que sàpiguen les repercussions que ens portarà tot això, és que ells mateixos treballin tot el què passarà: quines

---

<sup>5</sup> Veure Annex 3: Carta de la Generalitat de Catalunya

subvencions perdrem, com quedaran els horaris per l'any vinent, quins mestres no podran seguir a l'escola...

-Estàs pensant el mateix que jo?

-Oi tant que sí!- digué Monica amb mig somriure entre els llavis.

Ambdues mestres van organitzar un "ambient" que portaria a l'alumnat i a les famílies a assabentar-se de la realitat que viuria l'escola. Aquest serà anomenat **"I tu, què faries?"** i partirà de la pregunta: **"Com afectaran aquestes retallades al nostre comiat de fi de curs?"**.

## 5.2 Línies generals de la intervenció<sup>6</sup>

La proposta d'intervenció que he elaborat està pensada per dur-la a terme a Cicle Superior (5è de primària) en un centre amb contextos similars als descrits anteriorment. La programació té un doble objectiu inicial. En primer lloc i al tractar-se d'un ambient d'aprenentatge funcional, pretén que l'alumnat treballi de manera integrada i competencial l'organització de la festa de fi de comiat del curs 2013-2014 a partir de les retallades que patirà el centre i que estan recollides en una carta provinent de la Generalitat de Catalunya. Cal esmentar que part d'aquestes retallades són reals (en l'escola a la que assisteixo com a practicant) però la carta en sí mateixa, és fictícia. En segon lloc, la programació pretén potenciar el treball de l'estadística i la probabilitat entenent aquestes branques matemàtiques com a eines que ens permeten resoldre problemes socials propers als interessos i motivacions dels alumnes. Per tant, tot i que es faci especial èmfasi en matisar el treball realitzat des de l'àrea de matemàtiques, es treballen diversos continguts de l'àrea de coneixement del medi natural, social i cultural així com de l'àrea de llengües i educació per la ciutadania.

Les activitats que es presentaran per tal d'organitzar el comiat, contemplaran que els alumnes tinguin en compte la organització dels recursos materials, humans i espacials/temporals que degut als retalls, patiran modificacions respecte l'organització de cada any. Pel que fa als recursos materials, els alumnes treballen essencialment amb els pressupostos que compte cada cicle i el centre en general. Com aquests pressupostos pateixen retalls, caldrà que es

---

<sup>6</sup> Per tal de poder visualitzar la intervenció programada i justificada (objectius, competències, continguts, activitats, metodologies, recursos i avaluació) anar a L'ANNEX 2 del treball i conseqüents annexos.

modifiquin tenint en compte els diners disponibles, el pressupost de diverses empreses i les preferències dels membres de l'escola. Pel que fa als recursos humans, caldrà reelaborar el cronograma del comiat del present curs i tenir en compte el personal disponible per al curs vinent. Per tant, caldrà tenir en compte els horaris dels mestres i alumnes que patiran modificacions cara al curs vinent al suprimir-se la 6na hora i reestructurar-los tenint en compte el decret d'hores mínimes (actual Currículum 2009). Pel que fa als recursos espacials/temporals, caldrà tenir en compte quan, com i on organitzen els altres cursos les activitats per acomiadar als alumnes. Per tant, caldrà organitzar el material, el temps i l'horari en el qual s'organitzaran les activitats.

A més a més, es treballarà una activitat que tradicionalment, s'ha dut a terme a l'escola cada any: "la tómbola". A partir d'aquesta activitat, l'alumnat treballarà quin mètode per organitzar una tómbola és el més just tenint en compte la probabilitat de guanyar un premi en cada cas.

Cal esmentar que durant tota la intervenció els alumnes treballaran normalment en grups de 4 en els quals cadascú tindrà un rol: Moderador (gestiona els torns de paraula), Secretari (anota les idees principals del grup), Portaveu (comunica les informacions als altres companys, mestres i/o famílies) i Buscador (encarregat de cercar i recopilar informació). D'aquesta manera, tot i que els alumnes treballin de manera col·laborativa, el treball estarà equitativament distribuït i tot l'alumnat podrà participar en les activitats que es presenten. Es valorarà que durant tot el transcurs de la intervenció l'alumnat tingui un paper crític i actiu ja que és essencial valorar quina repercussió tindran els retalls escolars cara al curs vinent per tal de concebre la importància dels canvis que es produiran en els àmbits abans esmentats.

El producte final que s'espera obtenir és una organització de la festa de comiat que contempli una valoració crítica de l'alumnat respecte als aspectes negatius que produeixen els retalls en educació per tal de que tota la comunitat educativa valori la importància dels canvis que es produiran.

L'avaluació serà de caire qualitatiu. Els alumnes autoavaluaran la seva participació, implicació i evolució durant la intervenció i el mestre avaluarà a partir d'una graella d'observació (usada al inici, mitjans i final de la intervenció) aspectes referents a l'àmbit matemàtic, lingüístic, social i de treball dels alumnes.

### **5.3 Justificació i conclusions de la proposta d'intervenció**

Al inici del present treball, s'ha ofert una visió general sobre la importància de treballar l'estadística i la probabilitat a les escoles com a eines que ens permeten donar resposta a problemes socials rellevants per l'alumnat, la societat i la comunitat científica. Aquesta visió, ha entrat en contraposició a l'ensenyament tradicional i aïllat del context de l'alumnat que avui dia, es segueix produint en algunes escoles del territori català i espanyol.

Per tal d'exemplificar aquest últim tipus d'ensenyament, s'ha descrit el context macro d'un centre en particular, un CAEP situat a Sabadell (Barcelona) i posteriorment, s'ha analitzat el context micro (visió i treball de l'estadística per part dels mestres) d'aquest mateix centre.

Posteriorment, s'ha concretat una tipologia de cicle d'investigació matemàtic coherent i acumulatiu prenent com a principal referent les línies d'ensenyament/aprenentatge que proposa l'NCTM, que ens permet treballar l'estadística de manera justificada i seguint un fil conductor clar i ben estructurat.

A partir de les problemàtiques observades en l'ensenyament d'aquestes branques matemàtiques, la visió i ensenyament de l'estadística que promouen els mestres del centre i el cicle d'investigació i treball proposat per l'NCTM, s'ha elaborat una proposta que pretén donar resposta a les necessitats d'aquesta tipologia de centres a partir d'una intervenció que contempla i treballa els continguts claus estadístics esmentats a partir d'una problemàtica propera a l'alumnat i a la comunitat educativa en general.

Per tant, la proposta ha intentat sempre mantenir una coherència interna amb el marc teòric presentat, amb el context concret analitzat i amb les necessitats que presenta l'ensenyament matemàtic en diversos centres a nivell estatal justificades a partir de les meves pròpies observacions, dels continguts treballats en les matèries del Grau d'Educació Primària i dels estudis i/o publicacions d'alguns autors que m'han permès corroborar algunes de les hipòtesis inicials d'aquest treball.

## 6. CONCLUSIONS FINALS I APORTACIONS PERSONALS DEL TREBALL

---

Un cop realitzat aquest treball puc esmentar en primer lloc, que la posada en pràctica de la intervenció hagués sigut un element clau alhora d'elaborar unes conclusions molt més sòlides, coherents i profitoses a nivell personal ja que hagués pogut observar detingudament si els resultats que esperava obtenir a partir de la programació que he realitzat, haguessin sigut els que realment hagués obtingut. D'aquesta manera, hagués pogut fer una autocrítica totalment constructiva que m'hagués permès reformular la meua proposta per tal d'adaptar-la millor als meus objectius i/o a les necessitats i interessos dels alumnes ja que la pròpia investigació científica en educació ens permet refer un cicle que personalment crec, que mai acaba ni hauria d'acabar.

Tot i així, aquest treball m'ha servit d'una banda, per integrar molts dels coneixements i habilitats que he anat adquirint durant la meua formació com a mestra ja que, a banda de fer especial èmfasi en l'ensenyament/aprenentatge de les matemàtiques, he intentat donar una especial importància a l'àrea de coneixement del medi natural, social i cultural i l'educació per la ciutadania a partir dels problemes socials rellevants i la justificació del pensament crític. D'altra banda, he analitzat el context real d'un centre i els documents que el regulen, he propiciat el treball funcional, competencial i transversal intentant que els alumnes col·laborin però propiciant el treball en equip amb determinats rols, he intentat partir d'una problemàtica actual i generalitzable no només al context del centre, sinó a altres contextos, etc.

El fet d'integrar molts dels coneixements dels quals dispo actualment en finalitzar aquest grau em permet afirmar que el treball realitzar és mereix el seu nom: "Treball de fi de grau" ja que sense la formació que he rebut, no hagués tingut prous coneixements i mecanismes per elaborar un treball del que personalment, estic tant satisfeta.

Tot i així, el camí per recórrer no ha acabat ja que la meua formació no acaba en obtenir un títol. Espero en un futur no molt llunyà poder reprendre l'estudi que he realitzat i les línies de treball que he plantejat per dur-les a la pràctica i ampliar i aprendre un cop més de les meves mancances i errors per millorar i créixer com a educadora.

*Treballar amb l'estadística i la probabilitat és **possible**. No cometre mai errors és **improbable** però obtenir beneficis al aprendre i refer el camí encetat és **totalment probable**!*

## 7. BIBLIOGRAFIA

---

ALBERT, M.J. (2006). La Investigación educativa. Claves teóricas. *Capítulo 2. Metodología cuantitativa de la investigación: El proceso de investigación. Capítulo 6. El proceso de investigación cualitativa*. Madrid, editorial: McGraw-Hill.

ALZINA, A. (2013). La estadística y la probabilidad en educación infantil: Conocimientos disciplinares, didácticos y experienciales. *Revista de Didácticas Específicas*, nº 7, pág. 4-22

BATANERO, C. (2013). Sentido estadístico: Componentes y desarrollo. *En: Jornadas virtuales de Didáctica de la Estadística, la probabilidad y la combinatoria, Granada*.

BATANERO, C., DÍAZ, C., (2004). El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística. *En J. Patricio Royo (Ed.), Aspectos didácticos de las matemáticas (125-164)*. Zaragoza: ICE

DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA (2009). Currículum d'educació primària.

HAIGH, JHON (2008). Matemáticas y juegos de azar. Jugar con la probabilidad. Barcelona, editorial Tusquets.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA, P., (1991). Metodología de la investigación. México, editorial: McGraw-Hill.

NCTM (2000). Principios y estándares para la educación matemática. Sevilla, editorial: Thales. Pág. 51-55, 112-119, 180-185, 253-259, 408-410.

RUIZ, D. (2004). Manual de estadística. Editado por eumed.net. ISBN: 84-688-6153-7

SANTIESTEBAN, A., PAGÈS, J. (Coords.) (2011). Didáctica del conocimiento del medio social y cultural en la educación primaria. Barcelona, editorial Síntesis

SMULLYAN, RAYMOND (1988). Juegos por siempre misteriosos. Recorriendo los caminos abiertos por Gödel sobre la verdad y la probabilidad. Editorial Gedisa.



## 8. ANNEXOS

### Annex 1: Respostes obtingudes a les entrevistes al professorat

#### **MESTRE 1**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment:** 2n primària

**Estudis cursats:** Magisteri

**Quants anys porta dedicats a la docència?** 24

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre?** 15

#### **Entrevista**

1. **Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària? Justifiqui la resposta**

No, només si té un caire funcional

2. **Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: "L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cicle superior ja que cal que els alumnes coneguin les fraccions, percentatges i decimals."**

Si, s'ha de treballar al cicle superior

3. **Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia)**

No

4. **Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**

Si

5. **Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?**

Si

6. **Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits**

No

7. **Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?**

No

8. **Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?**

Correcte

9. **Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...)**

Taules, gràfics i percentatges a cicle superior.

## **MESTRE 2**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment:** educació especial

**Estudis cursats:** Magisteri i biologia

**Quants anys porta dedicats a la docència?** 20

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre?** 8

### **Entrevista**

1. **Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària? Justifiqui la resposta**

Si, sempre que sigui funcional

2. **Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: "L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cicle superior ja que cal que els alumnes coneguin les fraccions, percentatges i decimals."**

No sempre

3. **Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia)**

No

4. **Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**

Cal que la coneguin a nivell funcional i sempre que tinguin un significat per ells

5. **Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?**

Si

6. **Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits**

No

7. **Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?**

Si

8. **Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?**

No el treballo gaire

9. **Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...)**

Taules i gràfics a tots els cicles

### **MESTRE 3**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment:** 4rt

**Estudis cursats:** Magisteri

**Quants anys porta dedicats a la docència?** 16

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre?** 4

### **Entrevista**

- 1. Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària? Justifiqui la resposta**

És essencial i prou important per aplicar-la des de infantil mitjançant el joc. L'estadística la trobem per tot arreu i són dades reals que ens envolten

- 2. Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: "L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cicle superior ja que cal que els alumnes coneguin les fraccions, percentatges i decimals."**

L'estadística ha de començar a treballar-se des que són petits i no a partir de cicle superior

- 3. Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia)**

Si. A cada curs que estic treballant estadística. A quart he treballat freqüència, moda i mitjana per saber el nombre de germans de cadascú amb el llibre de text

- 4. Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**

Si

- 5. Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?**

Crec que si

- 6. Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits**

No

- 7. Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?**

Treballaria amb activitat més manipulatives

- 8. Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?**

Positivament

- 9. Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...)**

A part de tots els que hi ha a l'exemple, també caldria treballar freqüència, diagrames (barres i lineals), percentatges, proporció... que de fet, són activitats que ja treballa

## **MESTRE 4**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment:** Aula d'acollida

**Estudis cursats:** Magisteri d'educació especial i logopèdia

**Quants anys porta dedicats a la docència?** 4

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre?** 3

### **Entrevista**

- 1. Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària? Justifiqui la resposta**

Penso que és essencial només la part més funcional i representativa pels alumnes

- 2. Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: "L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cicle superior ja que cal que els alumnes coneguin les fraccions, percentatges i decimals."**

Penso que hi ha aspectes que es poden començar a treballar abans, per exemple els decimals que els utilitzen amb els euros

- 3. Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia)**

Molt poc. Com a molt treballo la part de llenguatge, però sí he ensenyat a representar gràfics als alumnes grans.

- 4. Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**

Si està present i per això cal ensenyar que els farà falta a la seva vida quotidiana

- 5. Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?**

A l'escola es treballa de manera funcional en l'espai més proper a l'alumne en els ambients

- 6. Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits**

No

- 7. Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?**

Sí, els alumnes aprenen més si veuen que els continguts els poden fer servir dia a dia

- 8. Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?**

El meu coneixement és bàsic

- 9. Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...)**

Percentatges, mitjanes i taules

## **MESTRE 5**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment:** 1r

**Estudis cursats:** Magisteri

**Quants anys porta dedicats a la docència?** 30

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre?** 4

### **Entrevista**

- 1. Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària? Justifiqui la resposta**

Si. Ens ajuda a conèixer els temes (problemes o rellevàncies) del grup amb el que treballem

- 2. Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: "L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cicle superior ja que cal que els alumnes coneguin les fraccions, percentatges i decimals."**

No. Es pot introduir des de cicles inicials però amb vocabulari adequat i molt bàsic

- 3. Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia)**

Si. 5è: població activa a Catalunya i enquestes a través d'un exercici amb fitxes

- 4. Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**

I tant que si. Vivim en un món amb tendències i és la manera d'apreciar les existents

- 5. Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?**

No. Perquè s'ha de recollir molta informació i a vegades no hi ha temps

- 6. Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits**

Si. Crec que potser per manca de temps

- 7. Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?**

No

- 8. Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?**

Adient però bàsic

- 9. Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...)**

Taules, gràfics i modes



## **MESTRE 6**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment:** Reforç a tota primària

**Estudis cursats:** Magisteri

**Quants anys porta dedicats a la docència?** 13

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre?** 1

### **Entrevista**

- 1. Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària? Justifiqui la resposta**

Essencial no però crec que s'hauria de treballar

- 2. Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: "L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cicle superior ja que cal que els alumnes coneguin les fraccions, percentatges i decimals."**

Si. A cicle superior tenen els coneixements necessaris per treballar-la

- 3. Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia)**

He fet taules relacionades amb la meteorologia a cicle superior amb el llibre de text

- 4. Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**

Que els alumnes la treballin no és imprescindible però sí que és veritat que es present al món actual

- 5. Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?**

Es treballa tenint en compte les prioritats que té l'escola a nivell matemàtic però a la majoria d'escoles que he estat només es treballa a cicle superior

- 6. Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits**

Si perquè moltes vegades creiem que el nivell matemàtic que tenim no és suficient per treballar-la amb els alumnes

- 7. Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?**

Cal fer èmfasi en els continguts bàsics abans de començar amb l'ensenyament de l'estadística

- 8. Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?**

Regular perquè tot i que vaig fer matemàtiques a COU i a la Universitat, fa temps que no treballo regularment l'estadística

- 9. Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...)**

Taules, gràfics i percentatges

## **MESTRE 7**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment:** Aula d'Acollida

**Estudis cursats:** Magisteri

**Quants anys porta dedicats a la docència?** 16

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre?** 4

### **Entrevista**

- 1. Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària? Justifiqui la resposta**

Essencial no crec, simplement una introducció

- 2. Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: "L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cicle superior ja que cal que els alumnes coneguin les fraccions, percentatges i decimals."**

Si, ja que han d'aprendre les hores, parlar de fraccions fins i tot diria a finals de cicle mitjà

- 3. Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia)**

Si. A l'aula d'acollida vam fer una estadística sobre l'estació de l'any que més ens agrada al professorat amb la taula corresponent en una fitxa

- 4. Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**

Si

- 5. Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?**

No. Moltes vegades per manca de temps i també pel fet de que normalment surt a l'últim tema del llibre de text

- 6. Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits**

No crec

- 7. Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?**

El nivell en general és baix. Crec que primer s'han de fixar conceptes més bàsics necessaris per les seves vides quotidianes

- 8. Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?**

Bé

- 9. Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...)**

Si. A cicle superior saber interpretar diagrames de barres i gràfics

## **MESTRE 8**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment: 5è**

**Estudis cursats: Magisteri**

**Quants anys porta dedicats a la docència? 28**

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre? 24**

### **Entrevista**

- 1. Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària? Justifiqui la resposta**

Si però per manca de temps no es treballa tant com caldria

- 2. Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: "L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cycle superior ja que cal que els alumnes coneguin les fraccions, percentatges i decimals."**

No hi estic d'acord ja que és important treballar-la des de cycle inicial per introduir-les

- 3. Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia)**

Si, a 3r vaig treballar diferents tipus de gràfics i aproximacions amb el llibre de text

- 4. Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**

Si i de fet es treballa en més d'una matèria

- 5. Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?**

No, per manca de temps no es pot treballar en profunditat

- 6. Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits**

No

- 7. Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?**

El tipus de centre no té relació amb l'ensenyament de l'estadística

- 8. Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?**

L'habitual

- 9. Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...)**

Caldria treballar una mica de tot



## **MESTRE 9**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment:** 2n

**Estudis cursats:** Magisteri

**Quants anys porta dedicats a la docència?** 33

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre?** 28

### **Entrevista**

1. **Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària? Justifiqui la resposta**

Si perquè els ajuda a plantejar-se hipòtesis, a pensar i comunicar

2. **Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: “L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cycle superior ja que cal que els alumnes coneguin les fraccions, percentatges i decimals.”**

No hi estic d'acord perquè l'estadística es pot treballar en aspectes que no requereix saber de fraccions, percentatges i decimals

3. **Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia)**

Si, he treballat estadística més concretament a cycle inicial i mitjà. A inicial es treballava de manera manipulativa fent servir la rutina diària “quin temps fa avui?”. A mitjà es treballa la temperatura dins la rutina diària i es fan gràfics, etc. També en els ambients d'aprenentatge funcional i en projectes

4. **Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**

L'estadística està present sempre i per això cal treballar-la

5. **Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?**

Si s'entén escola com a món educatiu, no tinc suficients dades per avaluar-ho. Si l'escola es refereix a món de centre, crec que si

6. **Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits**

Suposo que no, ho desconec

7. **Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?**

No perquè l'ensenyament del coneixement matemàtic no hauria de ser diferent entre un CAEP i un altre centre

8. **Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?**

El suficient per poder impartir-la

9. **Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...)**

Caldria treballar la recollida de dades i la seva interpretació per extreure conclusions

## **MESTRE 10**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment:** De 1r a 6è

**Estudis cursats:** Pedagogia, Magisteri, DECA

**Quants anys porta dedicats a la docència?** 4

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre?** 1

### **Entrevista**

- 1. Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària? Justifiqui la resposta**

Crec que cal una iniciació a l'estadística en aquesta etapa. Així, a secundària haurien assolit uns continguts inicials on recolzar els seus nous aprenentatges.

- 2. Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: "L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cicle superior ja que cal que els alumnes coneguin les fraccions, percentatges i decimals."**

Sóc de l'opinió de que tot contingut es pot treballar a qualsevol etapa si s'adapta a l'etapa evolutiva del nen i se li presenta de forma divertida i engrescadora. L'estadística es pot començar a desenvolupar a cicle inicial i mitjà treballant i interpretant taules de doble entrada o el concepte de multiplicació i divisió.

- 3. Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia)**

Vaig treballar la iniciació de l'estadística mitjançant problemes de Quinzet a cicle mig: comprensió de fraccions, percentatges, ...

- 4. Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**

Sí, l'estadística és una de les formes més habituals de presentar dades en els mitjans de comunicació, els nens estan familiaritzats amb els gràfics, taules i percentatges. Per tant, l'escola té que ensenyar a interpretar aquestes informacions.

- 5. Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?**

Crec que no es treballa suficient. El motiu generalment és per falta de temps i poca tradició docent en aquests continguts més desenvolupats de les matemàtiques. L'estadística normalment està a les últimes lliçons dels llibres de text i, generalment, el seu treball acaba sent esporàdic i anecdòtic. Encara tenim la mentalitat de que serà molt més beneficiós per l'alumne reforçar el càlcul i raonament de problemes que aspectes com l'estadística.

- 6. Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits**

Crec que sí. El motiu es falta de coneixements didàctics i experiència per treballar aquesta branca de forma entenedora pels alumnes.

- 7. Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?**

Crec que un CAEP hauria de tractar l'estadística com qualsevol altre tipus de centre. Avui en dia els alumnes hauran d'interpretar més dades que realitzar càlculs matemàtics de cap. Per tant, si volem fer competents als nostres alumnes cal que siguin iniciats en aquesta branca.

- 8. Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?** Correcta

- 9. Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...)**

Taules i gràfics, percentatges i sobretot entendre el concepte de l'estadística i la seva utilitat i correcte interpretació. Aquests nivells no cal que ho sàpiguen fer però sí interpretar.

## **MESTRE 11**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment:** 3r

**Estudis cursats:** Educació primària i infantil (postgrau)

**Quants anys porta dedicats a la docència?** 8

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre?** 7

### **Entrevista**

1. **Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària?**  
**Justifiqui la resposta:** Crec que s'ha de treballar durant l'educació primària sempre tenint en compte que les dades o informació que es treballin en forma d'estadística siguin funcionals per als alumnes, ja sigui per estar enllaçades amb altres continguts o amb la seva realitat.
2. **Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: “L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cycle superior ja que cal que els alumnes coneguin les fraccions, percentatges i decimals.”** No estic d'acord. Des de cursos inferiors ja es treballa l'estadística, potser no pròpiament dita, però sí de forma global. Tot i que els alumnes potser no coneixen el terme estadística si realitzen i observen gràfiques i extreuen informació d'elles. Els murals de classe on es representen quins alumnes han realitzat els càrrecs, quines taules de multiplicar saben, el temps que fa cada dia o quins alumnes han vingut al cole són exemples d'estadística: taules on es representa aquella informació de forma visual i sense encara haver treballat fraccions o percentatges.
3. **Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia):** Tant al cycle inicial, com al mitjà he treballat estadística amb els alumnes. Observació del temps: els alumnes observaven el temps que fa cada dia durant un mes (es fa amb tots els mesos), en cycle inicial dibuixen l'icona que correspon al temps d'aquell dia, a cycle mitjà miren també la temperatura. En acabar el mes, a nivell de grup fem el recompte de dades en una taula i de forma individual cada alumne fa la gràfica de barres corresponent al mes. Taules de multiplicar: a la classe hi ha una graella de amb els noms dels alumnes i els números de les taules. Es va omplint amb gomets a mesura que van aprenent les taules. Es va creant una gràfica de barres horitzontals on els alumnes poden distingir de forma visual la seva evolució i la dels altres.
4. **Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**  
Cada dia a les notícies surten dades estadístiques en forma d'enquesta, de gràfiques.... cal treballar-la perquè formen part del seu dia a dia.
5. **Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?** Crec que durant l'etapa de primària hi ha molts continguts a treballar. No crec que s'hagi de treballar de forma aïllada, ha de tenir relació amb uns altres continguts que estiguin treballant els alumnes. Ha de ser un procediment que es treballa per assolir algun altre concepte. Crec per tant, que depèn de les situacions de coneixement que es produeixen, es treballa més o menys. S'han de crear situacions en les que l'estadística tingui sentit.
6. **Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits:** No crec que hi hagi neguit per a treballar l'estadística a l'escola.
7. **Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?** Crec que en aquest centre igual que en la resta l'estadística, s'ha d'emmarcar en el coneixement d'altres continguts, ha de ser un procediment per assolir altres continguts. Sinó, crec que no té sentit treballar-la.
8. **Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?** Hauria de refrescar els coneixements
9. **Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...):** Tots aquests són importants

## **MESTRE 12**

**Curs en el qual s'imparteix docència actualment:** 2n

**Estudis cursats:** Magisteri d'educació especial

**Quants anys porta dedicats a la docència?** 14

**Quants d'aquests anys han estat en l'actual centre?** 4

### **Entrevista**

- 1. Creu que l'estadística és una branca essencial en el coneixement durant l'educació primària? Justifiqui la resposta**

No. Cal que coneguim la seva existència i la sàpiguen emprar quan sigui necessari, però al treballar en un CAEP es prioritzen altres continguts molt més importants per a la vida.

- 2. Justifiqui si està d'acord amb la següent afirmació: "L'estadística és una branca que cal treballar a partir del cicle superior ja que cal que els alumnes coneguim les fraccions, percentatges i decimals."**

No. Ben treballada es pot fer servir en qualsevol etapa de l'educació primària.

- 3. Ha treballat algun cop estadística amb els alumnes? (Si la resposta es afirmativa indiqui en quin curs i especifiqui breument què va treballar i amb quina metodologia)**

Sí. Amb el grup de segon es treballa amb l'Ambient d'Aprenentatge Funcional, a partir de taules i gràfiques, les dades les recullen ells mateixos. Es treballa el mobiliari urbà i la quantitat de cada un.

- 4. Creu que l'estadística es present al món actual i que per tant, cal que els alumnes la treballin?**

Hi és present i l'han de conèixer però no cal que sigui un aprenentatge imprescindible.

- 5. Creu que es treballa suficientment a l'escola? Si la resposta és negativa, per què creu que no es treballa?**

No. Tal com he dit abans, cal prioritzar els continguts més importants en cada cas.

- 6. Creu que els mestres tenen neguits alhora de treballar aquesta branca de les matemàtiques? Si la resposta és afirmativa, indiqui quins creu que són els neguits**

Sí, probablement perquè tampoc les hem treballat molt en la nostra etapa educativa ni de formació com a mestres.

- 7. Considera que en el tipus de centre en el qual es troba (CAEP) cal fer èmfasi en altres continguts matemàtics que no contemplin l'ensenyament de l'estadística?**

Sí. Cal tenir present la realitat individual de cada alumne i la seva situació

- 8. Com valora el seu coneixement vers aquesta matèria?**

Baix

- 9. Què considera que caldria treballar amb els alumnes sobre estadística en l'educació primària? (Exemples: taules i gràfics, percentatges, mitjanes i modes, probabilitat...)**

Taules i gràfiques al primer i segon cicle, al Cicle Superior ja es pot treballar més la probabilitat.



## Annex 2: PROGRAMACIÓ

### 2.1 Objectius generals i objectius específics

OBJECTIUS GENERALS	OBJECTIUS ESPECÍFICS
<p>Conscienciar a l'alumnat de les repercussions que tenen els retalls en educació a partir d'un context proper a ells (festa de comiat 2013-14)</p> <p>Conscienciar a famílies, docents i alumnes dels canvis que es produeixen per al curs vinent a partir d'un context proper a la comunitat educativa</p> <p>Valorar l'estadística i probabilitat com a eines que ens permeten resoldre problemes socials rellevants</p> <p>Promoure que l'alumnat s'autogestioni per tal d'organitzar la festa de comiat per l'any vinent a partir de modificacions en: pressupostos, horaris i gestió de recursos humans entre altres.</p> <p>Conèixer la distribució d'hores mínimes lectives per àrea d'educació primària del currículum vigent (2009)</p> <p>Adquirir rols dins d'un subgrup de treball: moderador, portaveu, secretari i buscador</p> <p>Treballar l'estructura i vocabulari de tipus de textos (cartes, entrevistes, qüestionaris, pautes/indicacions)</p> <p>Treballar interdisciplinàrment a partir dels interessos i motivacions de l'alumnat</p>	<p>Usar eines estadístiques per t curs 13-14:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elaboració d'hipòtesis (d'enquestes/qüestionaris) i corr</li> <li>-Elaboració de taules de doble e</li> <li>-Representació de resultats usant lineals)</li> <li>-Ús i conversió de fraccions, per</li> <li>-Treball amb fonts primàries, sec</li> <li>-Coneixement de poblacions i m</li> <li>-Reconèixer freqüències absolut</li> <li>-Anàlisi de modes</li> </ul> <p>Treballar nocions bàsiques de tómbola:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Organitzar casos de més a men</li> <li>-Ús de fraccions i percentatges p</li> <li>-Relacionar els canvis produïts probabilitats de diversos fets</li> <li>-Detectar l'espai mostral</li> <li>-Diferenciar variables discretes/c</li> </ul> <p>Establiment, reconeixement i (superfície/pes).</p>

## 2.2 Continguts específics de cicle superior per a cada àrea

ÀREA DEL CONEIXEMENT	CONTINGUTS
<b>Matemàtiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exploració de la dependència de variables en contextos significatius</li> <li>-Utilització i elaboració de gràfics i taules</li> <li>-Modelització de situacions/problema mitjançant gràfics</li> <li>-Selecció d'instruments i representacions adequades segons el context</li> <li>-Formulació de preguntes i dissenys experimentals</li> <li>-Obtenció de freqüències absolutes i relatives</li> <li>-Ús amb i sense recursos TIC de diagrames i historiogrames per representar dades</li> <li>-Comparació de dades amb relacions entre sí</li> <li>-Ús de la mitjana aritmètica i la moda</li> <li>-Ús de la calculadora per elaborar taules de valors</li> <li>-Extreure conclusions a partir de l'anàlisi de dades</li> <li>-Diferenciació de diversos tipus de gràfics i selecció del més apropiat</li> <li>-Comprensió i ús de la terminologia probabilística</li> <li>-Relació de nombres fraccionaris amb càlcul de probabilitats</li> <li>-Discussió de resultats probabilístics</li> <li>-Conversió de fraccions, percentatges i decimals en un mateix fet</li> </ul>
<b>Coneixement del medi natural, social i cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rebuig d'estereotips i prejudicis socials</li> <li>-Interpretació de la realitat a través dels mitjans de comunicació</li> <li>-Ús de diverses fonts d'informació</li> <li>-Valoració de la pròpia història personal i col·lectiva</li> <li>-Utilització d'Internet per cercar informació</li> <li>-Ús d'entorns visuals de comunicació</li> </ul>

<b>Llengua catalana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposició de temes de manera ordenada i comprensible</li> <li>-Expressió del pensament de manera coherent i estructurada per satisfer necessitats personals, escolars i socials</li> <li>-Aplicació d'anàlisis crítiques i capacitat crítica per comprendre el que s'ha escoltat i fer-se preguntes</li> <li>-Comprensió d'informacions escrites en diversos tipus de textos</li> <li>-Lectura i interpretació d'esquemes, gràfics i mapes conceptuals</li> <li>-Respondre preguntes a partir d'un text i autoregulació de la comprensió</li> <li>-Escriptura de textos produïts en diferents situacions i que corresponguin a diferents intencions</li> <li>-Coneixement i aplicació de l'estructura de diverses tipologies de textos</li> <li>-Coneixement del lèxic específic de cada àrea</li> </ul>
<b>Educació per la ciutadania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desenvolupament de les capacitats emocionals i cognitives de presa de decisions</li> <li>-Interpretació crítica de la realitat que ens presenten els mitjans de comunicació</li> <li>-Aplicació de conductes responsables en l'ús de les TIC</li> <li>-Valoració de les normes de convivència social</li> <li>-Identificació dels drets i deures individuals i col·lectius</li> <li>-Desenvolupament de l'hàbit d'observar i interpretar críticament la realitat</li> <li>-Valoració de la capacitat d'adaptar-se a una realitat en constant evolució</li> </ul>

## 2.3 Competències, concrecions i indicadors<sup>7</sup>

COMPETÈNCIES	CONCRECIIONS	INDICADORS
<b>Comunicativa i lingüística</b>	Expressar per escrit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presenta/introdueix la temàtica.</li> <li>2. Exposar les idees ordenadament.</li> <li>3. Acaba/conclou</li> <li>4. Utilitza el vocabulari adequat</li> <li>5. ESCRIU de manera llegible</li> <li>6. Té en compte les normes ortogràfiques</li> <li>7. S'adequa a la tipologia textual</li> <li>8. Té en compte la presentació formal</li> <li>9. Té en compte la morfosintaxi (coherència)</li> <li>10. Respecta les normes gramaticals (cohesió)</li> </ol>
<b>Tractament de la informació i competència digital</b>	Seleccionar i desar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica els criteris de selecció</li> <li>2. Classifica segons els criteris</li> <li>3. Descarta la informació innecessària</li> <li>4. Organitza la informació seleccionada</li> <li>5. Guarda adequadament la informació necessària</li> </ol>
<b>Matemàtica</b>	Representar i interpretar informació matemàtica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elabora gràfics, taules i mapes</li> <li>2. Interpreta gràfics, taules i mapes</li> </ol>
	Resoldre problemes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprèn l'enunciat</li> <li>2. Tria les operacions adequades</li> <li>3. Resol les operacions</li> <li>4. Obté un resultat</li> <li>5. Valida el resultat</li> <li>6. Explica la resposta</li> </ol>
<b>Aprendre a aprendre</b>	Tenir curiositat i plantejar-se reptes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica els objectius</li> <li>2. Realitza les tasques apropiades</li> <li>3. Relaciona les idees prèvies amb les noves</li> <li>4. Utilitza estratègies diverses per aprendre.</li> <li>5. Aplica els aprenentatges a diferents situacions</li> </ol>
<b>Interacció amb el món físic</b>	Posar en pràctica els processos propis de la indagació científica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es fa preguntes</li> <li>2. Planteja hipòtesis</li> <li>3. Experimenta</li> <li>4. Recull la informació</li> <li>5. Obté resultats</li> <li>6. Interpreta els resultats</li> <li>7. Verifica els resultats</li> <li>8. Elabora conclusions</li> </ol>
<b>Social i ciutadana</b>	Millorar la realitat on vivim	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descriu les característiques de l'entorn/realitat/situació</li> <li>2. Explica les causes</li> <li>3. Explica les conseqüències</li> <li>4. Relaciona les causes i les conseqüències</li> <li>5. Argumenta la seva opinió</li> <li>6. Planteja alternatives individuals</li> <li>7. Proposa alternatives col·lectives</li> </ol>

<sup>7</sup> Extret de: © Escola Barcelona. Document marc de les competències bàsiques (2010-2011)



## 2.4 Programació

SESSIÓ	DESCRIPCIÓ	OBSERVACIONS	RECURSOS <sup>8</sup>
1	<p>Llegim als alumnes la carta que s'ha rebut des de la Generalitat per tal de que estiguin informats de la situació que viurà l'escola cara el curs vinent. S'obrirà un debat a partir de la pregunta “<b>què entenem per crisi?</b>”</p> <p>Posteriorment, s'oferirà a cada alumne un retall de cartolina de colors i hauran d'anotar una conseqüència directa que creguin que es produirà cara l'any vinent degut a les retallades que s'informen a la carta. S'enganxarà un tros de paper d'embalar a la pissarra i cada alumne enganxarà i explicarà la conseqüència anotada. Es comentarà amb el grup classe i s'anotará sota cada tros de cartolina les noves idees que els companys aportin i que estiguin relacionades amb el que l'alumne ha escrit.</p>	<p>El debat és totalment lliure, per tant, els alumnes podran explicar experiències directes de les seves famílies o entorn proper, fets que hagin vist o escoltat pels mitjans de comunicació, etc.</p> <p>El mestre ha de ser en tot moment el guia de la conversa i aportar experiències i informacions personals sobre la “crisi” participant i orientant l'alumnat</p>	<p><b>Material<sup>9</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Annex 3 (carta de la Generalitat de Catalunya)</li> <li>-25 retalls de cartolines de colors vius (20x15 cm. aprox.)</li> <li>-Paper d'embalar blanc (200x150 cm. Aprox.) i pega.</li> </ul> <p><b>Espai</b></p> <p>Aula ordinària</p> <p><b>Temps</b></p> <p>1 hora 30 minuts</p>
2	<p>Després d'haver debatut amb els alumnes les possibles conseqüències dels retalls, es plantejarà la pregunta: “<b>I com organitzarem el comiat de fi de curs que fareu l'any vinent?</b>”. El grup classe es dividirà en subgrups (veure observacions).</p> <p>La primera tasca que realitzaran els subgrups serà elaborar una llista on indiquin “què hem de saber per organitzar el comiat”, és a dir, tot allò que hagin de tenir en compte per tal</p>	<p>La gestió dels grups es farà a priori per part del mestre atenent a les necessitats i ritmes de treball de l'alumnat.</p> <p>Cal elaborar els cartells pels alumnes abans d'encetar la sessió.</p> <p>Cal que el mestre orienti la conversa per tal que es tinguin en compte els següents ítems (entre d'altres que indiquin els alumnes): activitats que es duran a terme aquell dia i pressupost</p>	<p><b>Material</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cartells per indicar el rol de cada alumne elaborats amb cartolines de 10 x 10 cm., plastificades i disposades amb un cordó per poder penjar-les al coll.</li> </ul>

<sup>8</sup> Quan els alumnes hagin de treballar amb fitxes prèviament programades (annexos posteriors) caldrà imprimir tantes còpies com alumnes hi hagi a l'aula. Si la tasca es pot realitzar projectant la imatge amb l'ús de l'ordinador i pissarra digital, no caldrà que es facin còpies impreses de les fitxes de treball.

<sup>9</sup> El material que haurà d'estar disponible en totes les sessions serà: llapis, goma, regle, escaire i cartabó, calculadora, accés a Internet (projector + ordinador) i colors

	<p>d'organitzar-lo. Aquestes llistes es posaran en comú en gran grup (tasca dels portaveus) per tal d'elaborar una llista final que contempli les idees més rellevants<sup>10</sup>.</p> <p>En primer lloc, es dividirà el gran grup en subgrups de 4 alumnes. Els membres de cada grup decidiran qui serà el moderador (qui gestiona les tasques i torns de paraula), el secretari (qui anota les decisions preses pel grup), el portaveu (qui comunica als altres el que es decideix en el petit grup) i el buscador (qui és encarregat de cercar informacions). Per a que tothom sàpiga quin paper té cada membre, es donarà als alumnes un cartell plastificat que duran penjat en totes les sessions.</p>	<p>que cal dedicar a la organització de la festa, mestres disponibles, activitats que prepararan Cicle Inicial i Cicle mitjà per acomiadar als alumnes de cicle superior i espais disponibles.<sup>11</sup></p>	
			<p><b>Espai</b> Aula ordinària</p>
3	<p>La primera tasca que cal desenvolupar amb l'alumnat és la selecció dels <b>recursos</b> que calen pel comiat i els <b>diners</b> que es dediquen a cada recurs. Així doncs, en primer lloc s'oferirà als alumnes la fitxa de treball 1 (annex 4) on hauran de calcular quin retall es patirà per a cada despesa i quant caldria estalviar en cada recurs del comiat. Un cop observats els diners que caldria estalviar en cada cas, proposaran mesures</p>	<p>Els alumnes realitzaran aquesta primera tasca en petits grups amb el suport del mestre quan s'escaigui i se'ls oferirà calculadora per tal de que no sigui tant feixuc realitzar les operacions.</p> <p>Si aquesta proposta es dugués a la pràctica podríem proposar</p>	<p><b>Temps</b> 1 hora</p>
			<p><b>Material</b> Annex 4</p> <p><b>Espai</b> Aula ordinària</p>

<sup>10</sup> Cal tenir en compte que els alumnes ja han participat en l'organització anual de les festes de comiat dels alumnes que s'han graduat en cursos anteriors i per tant, tenen certes nocions de les activitats que es solen fer en les festes de comiat i de quin paper desenvolupen els mestres i alumnes de l'escola.

<sup>11</sup> Cal tenir en compte que la present programació farà referència als ítems exposats que cal tenir en compte alhora de preparar el comiat i que prenen rellevància al treballar amb l'estadística i probabilitat. En la posada en pràctica de la programació podrien sorgir altres interessos que es podrien incloure en aquesta.

	alternatives per tal d'estalviar en les despeses del comiat. L'activitat es comentarà en gran grup per valorar els resultats que han obtingut els alumnes i les propostes que han elaborat.	que cada grup d'alumnes s'especialitzés en buscar i reunir mesures per tal de reduir la despesa per a cada recurs tot i que es treballarà amb algun d'ells en les properes sessions.	<b>Temps</b> 2 hores
4	Després de proposar mesures alternatives d'estalvi, es proposa als alumnes que treballin amb el pressupost real del lloguer de la <b>tarima</b> . Així doncs, se'ls hi ofereix una fitxa de treball (annex 5) per tal de que triïn i justifiquin quina tarima ens aniria millor en la celebració del comiat.	Els rols dels membres del grup en aquesta tasca hi seran molt presents. Per exemple, alhora de mesurar el pati serà el buscador qui ho anirà a fer perquè la seva tasca és "cercar informacions". Cal tenir en compte que no hi ha una única resposta vàlida en la tria de l'escenari ja que gran part d'ells s'ajusten al pressupost i per tant, si la justificació dels alumnes és correcta, la tasca serà totalment vàlida.	<b>Material</b> Annex 5
			<b>Espai</b> Aula ordinària i pati de l'escola
			<b>Temps</b> 1 hora 30 minuts
5	Un altre dels recursos en el qual és important buscar pressupostos és el <b>càtering</b> . Es presenta als alumnes una tasca (annex 6) en el qual han de triar el menú més adient segons el pressupost de cadascun i les preferències dels membres de l'escola.	Cal que s'orienti als alumnes amb la lectura dels gràfics.	<b>Material</b> Annex 6
			<b>Espai</b> Aula ordinària
			<b>Temps</b> 1 hora 30 minuts

6	Després d'observar com podríem reduir les despeses i treballar amb diversos recursos, es mostrarà als alumnes el <b>cronograma del comiat del present curs</b> amb les activitats i els recursos detallats (annex 7). S'obrirà un debat amb l'alumnat per tal de reflexionar sobre quins canvis caldrà dur a terme en les activitats si es plantegés la mateixa organització del comiat pel curs vinent.	Caldrà que el mestre guiï el debat per tal de que els alumnes se n'adonin de que:  -Hi ha cursos que passen de 2 línies a 1 i que per tant, l'organització de l'alumnat serà diferent  -Com a conseqüència, hi haurà tutors que marxaran de l'escola perquè caldrà prescindir d'ells  -Al eliminar-se la 6na hora, caldrà reestructurar tot l'horari	<b>Material</b> Annex 7
			<b>Espai</b> Aula ordinària
			<b>Temps</b> 45 minuts
7	Durant aquesta primera sessió referent a la organització, els alumnes hauran d'intentar saber <b>quins alumnes romandran al centre durant el curs vinent</b> per tal d'intentar establir quins cursos passaran de dues línies a una. Per tal de saber-ho hauran d'elaborar una enquesta, repartir-la a les famílies i fer-ne el buidatge.	Cal que durant aquest procés els alumnes siguin el màxim d'autònoms possible i per tant, es guiarà tot el procés intentant que ells mateixos prenguin les decisions escaients en cada cas (veure annex 8 guia pel mestre)	<b>Material</b> Annex 8 (guia pel mestre)
			<b>Espai</b> Aula ordinària Totes les aules de primària (repartició d'enquestes)
			<b>Temps</b> 4 hores (en 2 dies diferents per tenir temps de recollir les enquestes respostes)
8	Un cop recollits els resultats de les enquestes i elaborades les taules i gràfics corresponents, es demanarà als alumnes una tasca més concreta d'organització de l'alumnat i el professorat. Hauran de determinar quina <b>quantitat d'alumnes</b> hi haurà per a cada nivell i cicle per al curs vinent	Cal informar als alumnes sobre què és "la ràtio" i orientar-los en el procés d'elaboració de les taules.	<b>Material</b> Annex 9
			<b>Espai</b> Aula ordinària

	i per tant, quins grups passaran de dues línies a una i quins <b>tutors</b> podrien quedar-se sense feina (annex 9).		<b>Temps</b> 2 hores
<b>9</b>	Un cop treballats els recursos, els mestres i l'alumnat del que disposem, ens queda pactar la distribució de l'horari. En primer lloc, els alumnes hauran de triar <b>com es distribueix el cronograma</b> que se'ls ha presentat del comiat (annex 7) ja que serà similar al del curs 2013-2014 degut a que cada any, s'organitza una festa similar a la presentada. Així doncs, al eliminar-se la 6na hora hauran de decidir la reestructuració dels horaris i les activitats que es realitzaran.	Hauran de tenir en compte la “nova” disponibilitat dels mestres (ja que hi haurà mestres que potser no treballaran el curs vinent) i els nivells en els quals s'han ajuntat diversos grups. Per tant, caldrà emfatitzar en el nombre de persones que hi haurà en cada activitat del cronograma.	<b>Material</b> Annex 7
			<b>Espai</b> Aula ordinària
			<b>Temps</b> 1 hora
<b>10</b>	Tal i com es planteja en el cronograma reestructurat, tant cycle inicial com cycle mitjà prepararan activitats per tal d'acomiar als alumnes de cycle superior però se'ns planteja un nou problema. Aquestes activitats cal prepara-les prèviament al comiat i al eliminar-se la 6na hora cal <b>reestructurar els horaris dels alumnes</b> i fer modificacions per tal d'ajustar-los. Es demana als alumnes que atenent al decret d'hores mínimes del currículum de la Generalitat de Catalunya, ajudin als mestres a reestructurar els horaris (annex 10) i organitzin un nou horari pel curs vinent per tal d'ajudar a les mestres de cycle inicial i mitjà a preparar les activitats.	Aquesta tasca té un alt nivell de complexitat pels alumnes ja que han de fer molts càlculs i noves distribucions dels horaris. Cal que el mestre guiï i pauti molt bé les activitats inicialment o bé afegixi exemples en gran grup per tal que els alumnes compreguin què se'ls demana en cada cas.	<b>Material</b> Annex 10
			<b>Espai</b> Aula ordinària
			<b>Temps</b> 3 hores

11	<p>Ara que ja tenim clara tota la organització del comiat que podríem fer pel curs 13-14 partint de l'organització del comiat d'aquest any, els mestres ens demanen una última tasca: <b>l'organització de la tómbola</b>. Demanarem ajuda als alumnes sobre com es podria organitzar aquesta activitat depenent de la probabilitat que tenim de guanyar usant un mètode o un altre (annex 11).</p>	<p>Hem de tenir en compte que els alumnes han treballat la probabilitat només amb daus i monedes i per aquest motiu, la tasca que se'ls planteja va augmentat progressivament la dificultat. Cal orientar-los vers “què se'ls demana” en les últimes activitats de l'annex 11.</p>	<div> <b>Material</b>  Annex 11 </div> <div> <b>Espai</b>  Aula ordinària </div> <div> <b>Temps</b>  2 hores </div>
12	<p>Per tal d'acabar l'ambient “I tu què faries?” es planteja a l'alumnat una última tasca. Pretenem que tota la feina que han realitzat es conegui per part de les famílies i que a més a més, es valori per part d'altres entitats. Així doncs, proposem que entre tots els membres del grup classe s'elabori una <b>presentació</b> per tal de penjar-la a la pàgina web de l'escola i que tots els membres de la comunitat educativa s'assabentin sobre les repercussions que estan portant les retallades i tota la organització que ha hagut de fer l'alumnat. Finalment, l'alumnat s'autoavaluarà (annex 13).</p>	<p>La presentació es pot elaborar entre tots els membres del grup-classe. Cal però que cada subgrup s'especialitzi en un moment determinat del procés que s'ha seguit per fer la tasca més amena.</p> <p>Seria adient usar recursos i/o programes TIC com: “Prezi”, “Glogster”, “Wikispaces”, etc. per tal de treballar amb recursos més novedosos i potents a nivell educatiu.</p>	<div> <b>Material</b>  Recopilació de les tasques que s'han fet, ordinadors (1 per grup mínim) i accés a Internet  Annex 13 </div> <div> <b>Espai</b>  Aula ordinària </div> <div> <b>Temps</b>  3 hores </div>

## 2.5 Disseny de l'avaluació

Tal i com s'ha esmentat anteriorment, aquesta proposta és de caire teòric i per tant, la seva avaluació no s'ha pogut dur a terme en un context real. Tot i així, l'avaluació que s'hagués realitzat del procés de treball de l'alumnat, hagués sigut de caire **qualitatiu i continuat (avaluació formadora)**.

Per tant, alhora d'avaluar a l'alumnat s'hagués usat una pauta d'observació (annex 12) durant 3 moments de l'ambient: sessions inicials (1-4), sessions intermèdies (5-9) sessions finals (10-12). Caldria que s'elaboressin 3 taules d'observació durant els tres moments indicats i finalment, es comparessin les anotacions en cadascuna de les taules per tal de veure l'evolució de l'alumnat.

D'altra banda, considero adient que l'alumnat s'autoavalui tant individualment com grupalment (annex 13) en finalitzar l'ambient. Val a dir, que es tindran en compte les autoavaluacions de l'alumnat juntament amb les seves taules d'observació per tal de valorar globalment el procés seguit.

Considero adient apostar per aquest tipus d'avaluació degut a que els ambients d'aprenentatge funcional tenen com a principal finalitat potenciar que l'alumnat treballi interdisciplinàriament a partir de qüestions i fets propers a les seves vides i partint en tot moment dels seus interessos. Seria incoherent que s'avalués quantitativament a l'alumnat a partir dels resultats obtinguts en les fitxes de treball ja que concebo que el més important de l'ambient programat són les competències i capacitats que els alumnes van adquirint paulatinament i no els resultats "numèrics" que puguin ser erronis en algunes de les tasques realitzades.

És molt important concebre que les possibles errades que cometin els alumnes són eines potents per reflexionar i aprendre d'elles i no han de ser objecte per tal de fer una anotació negativa a qualsevol alumne.

Per tant, cal observar l'evolució que experimenta l'alumnat durant tot el procés de treball i com es desenvolupa la seva capacitat de reflexionar i aprendre dels seus punts forts i les seves mancances tant individualment com de manera grupal.

### Annex 3: Carta de la Generalitat de Catalunya



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Ensenyament**

Sr. Francisco Salmerón Navea

Director del CAEP Joan Sallarès i Pla (Sabadell)

C/ Campoamor – Goya S/N

08204 Sabadell

Benvolgut Sr. Salmerón,

Com a continuació i síntesi de les diverses reunions mantingudes amb vostè durant aquest curs 2012-2013, li volem confirmar la resolució final dels canvis que es produiran en el proper curs 2013-2014 a causa de les mesures urgents de racionalització de la despesa pública en l'àmbit educatiu:

- Denegació de la petició per a continuar assolint categoria de CAEP. Com a conseqüència d'aquest canvi, es suprimeix la sisena hora lectiva en tots els cursos.
- En aquells nivells en els quals no s'assoleixi la ràtio mínima d'alumnat en educació primària segons el Reial decret llei 14/2012, s'exigirà el pas de dues línies a una.
- El pressupost per cicle patirà un retall de:
  - o 10% a Cicle Inicial (respecte el pressupost del curs 2012-2013)
  - o 12% a Cicle Mitjà (respecte el pressupost del curs 2012-2013)
  - o 8% a Cicle Superior (respecte el pressupost del curs 2012-2013)
  - o 7% a altres àmbits de nivell escolar (respecte el pressupost del curs 2012-2013)

Aprofito per saludar-lo ben cordialment.

Irene Rigau i Oliver

Consellera d'Educació del Departament d'Ensenyament

Barcelona, 20 de Març de 2013

Via Augusta, 202-226

08021 Barcelona

93 400 69 00

<http://www.gencat.cat/ensenyament>



## ANNEX 4: Pressupostos

Grup de treball: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

### FITXA DE TREBALL 1

A continuació us presentem en una graella el pressupost de l'any 2012-2013 de l'escola Joan Sallarès i Pla. Observeu atentament la graella i realitzeu les activitats que se us presenten a continuació.

DESPESES	PRESSUPOST 2012-2013				PRESSUPOST 2013-2014			
	CICLE INICIAL	CICLE MITJÀ	CICLE SUPERIOR	DESPESES DE CENTRE	CICLE INICIAL	CICLE MITJÀ	CICLE SUPERIOR	DESPESES DE CENTRE
Subministraments continuats (electricitat, carburant, aigua)	-	-	-	13.840 €				
Neteja	-	-	-	21.122 €				
Material fungible	1.256€	970€	1.120€	560€				
Documentació i material no fungible	1.371,22€	988,56€	1.547,34€	432€				
Comunicacions	-	-	-	786,60€				
Lloguers	1.210€	2.134€	2.567€	1.322€			-8% = 2.361,64	
Conservació i manteniment	-	-	-	3.456,70€				
Adquisició material reinventariable	7.658€	4.569€	2.134€	11.865€				
Treballs realitzats per empreses i professionals	-	-	-	13.450€				
Assegurances	-	-	-	320€				
Desplaçaments externs	3.800€	5.679€	6.700€					
Despeses bancàries	-	-	-	382,35€				
<b>TOTAL DESPESES</b>	15.295,22€	14.340,56€	14.068,34€	67.527,05€				

**1. Sabem que, segons el que s'ha informat des de la Generalitat de Catalunya es patiran uns retalls de:**

- 10% a Cicle Inicial (respecte el pressupost del curs 2012-2013)
- 12% a Cicle Mitjà (respecte el pressupost del curs 2012-2013)
- 8% a Cicle Superior (respecte el pressupost del curs 2012-2013)
- 7% a altres àmbits de nivell escolar (respecte el pressupost del curs 2012-2013)

Calculeu i anoteu a la graella anterior quin retall patirà cada sector al qual es destinen les despeses

**Recordeu que...** per calcular un percentatge ens pot ser útil fer una REGLA DE TRES!

8% de 130 €...

Si de 100€ \_\_\_\_ em prenen 8€

De 130€ \_\_\_\_ em prenen? (X)

$$\frac{130 \cdot 8}{100} = \text{cal estalviar } 10,4\text{€!}$$



**2. Sabem que, per organitzar la festa de comiat es necessiten un seguit recursos. Observant la graella anterior, a quin sector creieu que pertany cadascun d'aquests recursos? Tenint en compte els retalls per cada sector de l'escola, quants diners caldria estalviar de cada recurs? Quina és la mitjana d'estalvi?**

RECURSOS/PREU 12-13	A CÀRREC DE...	SECTOR DESPESES	ESTALVI PEL CURS 13-14
Lloguer de la tarima (130€)	Cicle superior	EXEMPLE: "Lloguers"	EXEMPLE: 130€ -8 % = 119,6€ (caldria estalviar 10,4€)
Globus, banderoles i altres elements decoratius (80€)	Cicle superior		
Lloguer d'equip d'altaveus i altres elements de so (210€)	Cicle superior		
Personal extra de neteja (50€)	Despeses de centre		
Càtering (420€)	Despeses de centre		
Material plàstic per l'elaboració del birret i la toga (70€)	Cicle inicial		
Material plàstic per l'elaboració de rams de flors (110€)	Cicle mitjà		
Concert a càrrec del grup "Rauxa" (380€)	Despeses del centre		
Orla i diploma pels alumnes (180€)	Despeses de centre		

**Un cop observats els diners que caldria estalviar per a cada recurs, proposeu mesures alternatives o possibles solucions per poder dur a terme aquest estalvi. Exemple: Podríem buscar altres empreses que ens lloguessin la tarima a més baix preu**

## ANNEX 5: Pressupost de la tarima

Grup: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

### FITXA DE TREBALL 2

*Degut a que l'escola ja tenia previstos els retalls econòmics del curs 13-14, es va estar informant sobre el cost dels diversos recursos que es requerien aquest any per tal de fer una previsió pel curs vinent. Ens podríeu ajudar a seleccionar els recursos adients?*

1. Observeu atentament els següents pressupostos del lloguer de l'escenari (6x4 m.) per a tot un dia que ens ofereix la casa "Mekitron":

Escenari amb càrrega de 350 kg/m <sup>2</sup>	Alçada: 0,60 a 1m	85,20€ (IVA no incl.)
	Alçada: 0,95 a 1,55m	92,35€ (IVA no incl.)
	Alçada: 1,20 a 1,80m	97,80€ (IVA no incl.)
Escenari amb càrrega de 500 kg/m <sup>2</sup>	Alçada: 0,35 a 0,50m	92,35€ (IVA no incl.)
Escenari amb càrrega 1000 kg/m <sup>2</sup>	Alçada: 0,60 a 1m	99€ (IVA no incl.)
	Alçada: 0,95 a 1,55m	118€ (IVA no incl.)
	Alçada: 1,20 a 1,80m	126,90€ (IVA no incl.)

2. Esbrineu què vol dir la mesura (kg/m<sup>2</sup>). A continuació, quin dels 3 tipus d'escenari triaríeu i perquè? (PISTA: Teniu en compte quants alumnes hauran d'haver a l'escenari en cada petit "acte del dia" i el seu pes).
3. Després de triar l'escenari més adient, hem de triar l'alçada que tindrà. Per quina alçada us decantaríeu? Justifiqueu la resposta.
4. Per grups, elaboreu un petit mapa del pati on consti l'escenari amb les mesures finals que heu triat. (PISTA: Utilitzeu una escala 1:100 és a dir, cada centímetre al full és 1 metre a la realitat).
5. Esbrineu quin IVA (Impost de Valor Afegit) tenen els lloguers. Per tant, quin serà el cost final de l'escenari?

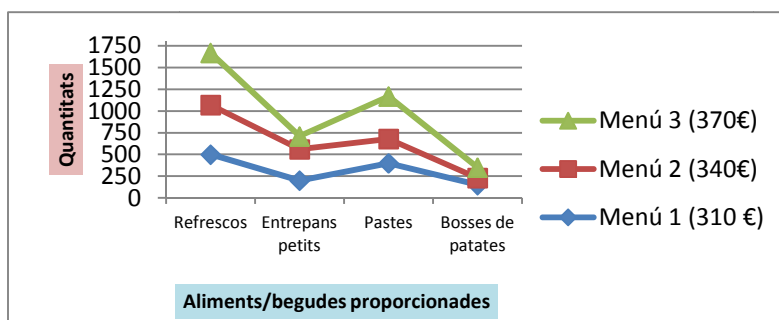
## ANNEX 6: Les preferències alhora de triar el menú

Grup: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

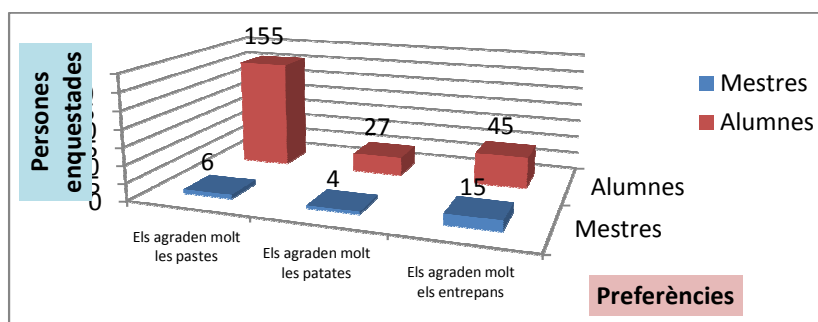
### FITXA DE TREBALL 3

La segona tasca en la qual ens calia cercar pressupostos als mestres és el càtering. Hem parlat amb l'empresa "BOISÀ" i ens han ofert 3 possibles menús dins del nostre pressupost pel curs 13-14. El problema és que ens l'han donat en format gràfic... ens podríeu ajudar a interpretar-lo?

Observa atentament el gràfic que ens han proporcionat:



1. Elaboreu una taula on constin les quantitats de cada aliment i/o beguda que formen part de cada menú perquè puguem veure de forma numèrica quines quantitats hi ha a cada menú.
2. Com podríem saber quin és el menú més adient pel comiat? Què hauríem de tenir en compte? Entren tots dins el pressupost del curs 13-14?
3. Per tal de saber quin menú hem de triar, hem passat una enquesta als alumnes i mestres de l'escola per tal que ens donin la seva opinió però ens hem equivocat i en comptes de preguntar pel menú, hem preguntat quin menjar els hi agrada més. El resultat obtingut ha sigut el següent:



- a) Què és el que més agrada als mestres? A quants mestres s'ha enquestat?
- b) Quina és la moda del gràfic?
- c) Què és el que més agrada als alumnes? A quants alumnes s'ha enquestat?
- d) Per quin menú us decantaríeu finalment? Perquè?
- e) Investigueu sobre com es diuen els dos gràfics que acabem de veure



**Recordeu que...** la **MODA** és el valor que més es repeteix de les dades que hem analitzat!

## ANNEX 7: Cronograma del comiat

### CRONOGRAMA DE LA FESTA DE COMIAT 2012-2013

HORARI	ACTIVITAT	RECURSOS
9:00-10:00	<b>Lectura de poemes i cançons per acomiadar als alumnes de 6è a càrrec Cicle Inicial</b>	<b>Humans:</b> Cal que els tutors de cicle inicial preparin amb els alumnes un recull de 2 poemes o cançons per grup-classe. Els alumnes de cicle inicial els llegiran/cantaran als alumnes de 6è.
		<b>Materials:</b> Tarima i equip de so
		<b>Espai i gestió:</b> L'activitat es realitzarà al pati i tindrà una durada d'1 hora. Cada grup de cicle inicial tindrà 15 minuts per fer el seu acte (15 minuts x 4 grups = 1 hora). Els alumnes de cicle superior seuran davant de la tarima acompanyats dels tutors.
10:00-11:00	<b>Esmorzar col·lectiu al Parc Central del Vallès a càrrec de Cicle Mitjà</b>	<b>Humans:</b> Cal que els tutors de cicle mitjà juntament amb els alumnes d'aquest cicle, elaborin un esmorzar de 9:00 a 10:00 (canapès o petits entrepans) per tal de poder gaudir-lo tota l'escola de 10:00 a 11:00 al Parc Central del Vallès (situat davant l'escola)
		<b>Materials:</b> Pa, embotit i torrades (comprades prèviament per l'equip directiu)
		<b>Espai i gestió:</b> Els alumnes de cicle mitjà hauran de tenir l'esmorzat preparat a les 10:00 h. En acabar l'acte de cicle inicial (9:00 a 10:00), els alumnes que restin a l'escola seran acompanyats pels tutors al parc i esmorzaran tots junts a la gespa.
11:00-11:30	<b>ESBARJO AL PARC CENTRAL</b>	<b>Humans:</b> Hi seran presents tots els tutors de primària i els especialistes per tal de vigilar a l'alumnat.
		<b>Materials:</b> Pilotes, anelles, jocs de taula, etc.
		<b>Espai i gestió:</b> Els alumnes faran l'hora d'esbarjo al parc central.

11:30-13:00	<b>Tómbola a càrrec de tots els tutors d'educació primària.</b>  Durant les dues setmanes anteriors al comiat, cada tutor s'encarregarà de que els seus alumnes portin un objecte que tinguin en desús a casa. S'elaborarà un 10% més de butlletes que quantitat d'objectes recollits.	<b>Humans:</b> Els alumnes hauran de ser acompanyats pels tutors i les famílies al pati.
		<b>Materials:</b> Cada objecte serà etiquetat amb un nombre. Preu de la butlleta, 1€. Cal elaborar les butlletes en papers de la mateixa mida i disposar d'un recipient, tarima i equip de so.
		<b>Espai i gestió:</b> Els alumnes es reuniran al pati i les famílies podran entrar al centre per adquirir les butlletes si encara no ho han fet en dies anteriors al comiat. S'aniran extraient nombres fins que s'hagin repartit tots els premis.
15:00-16:00	<b>Lectura del discurs a càrrec dels alumnes de 6è. Entrega d'orles, rams de flors i diplomes.</b>	<b>Humans:</b> Personal de l'escola, alumnat i famílies
		<b>Materials:</b> Tarima i equip de so, discurs, orles, birrets i togues (elaborades per cicle inicial) rams elaborats pels alumnes de cicle mitjà i diplomes per tots els alumnes de 6è. Cal que els alumnes es posin els birrets i togues elaborades pels alumnes de cicle inicial abans d'encetar l'acte.
		<b>Espai i gestió:</b> Els tutors acompanyaran a tots els alumnes al pati i seuran davant la tarima (a primera filera es col·locaran els alumnes de 6è). El director de l'escola anirà cridant als alumnes per tal que recullin les orles i diplomes. Hi serà present tot el personal/alumnes de l'escola i les famílies. Es triaran a 2 alumnes de 6è (cadascun d'un grup A i B) per tal que llegeixin el discurs que hauran elaborat conjuntament tots els alumnes de 6è.
16:00-17:00	<b>Concert a càrrec del grup "Rauxa" i càtering.</b>	<b>Humans:</b> Alumnes, famílies i equip docent es reunirà al pati
		<b>Materials:</b> Tarima, equip de so i càtering a càrrec de l'empresa "BOISÀ".
		<b>Espai i gestió:</b> Alumnes, famílies i tutors es reuniran al pati de l'escola per tal de gaudir del concert i del càtering.

### GUIA PEL MESTRE: PROPOSTA PER CONÈIXER LA RÀTIO D'ALUMNES

En primer lloc cal que els alumnes expressin quina és la millor eina/instrument per tal de saber la quantitat d'alumnes que es matricularan pel curs vinent. Un dels millors **instruments** per tal de recollir dades concretes és **l'enquesta**. Cal informar als alumnes de que una enquesta és una font d'informació que ens permet obtenir respostes a preguntes tancades. Depenent de l'enquesta podem trobar preguntes d'única resposta o de resposta múltiple si s'escau.

Per tal de saber els alumnes que romandran al centre durant el curs vinent cal que es segueixin els següents passos (pactar prèviament amb l'alumnat):

1. Elaborar una enquesta en petits grups que ens permeti saber quina quantitat d'alumnes hi haurà per cada curs a l'escola. Cal que els alumnes tinguin en compte:
  - a. A qui va adreçada l'enquesta? Per tant, quina és la mostra i població? Quin tipus de vocabulari formal/informal usarem?
  - b. Quina serà la introducció de la nostra enquesta? Cal pensar en: finalitat que tenim, perquè elaborem aquesta enquesta, què pretenem cercar, si serà anònima o no...
  - c. Què preguntarem?
  - d. Ens interessa saber perquè no matricularan als alumnes? (en el cas de que no els matriculin)
  - e. Com i a qui donarem les enquestes? Qui seran els encarregats de repartir-les, on i quan es donaran?
  - f. Com les recollirem?
  - g. L'enquesta és una font d'informació primària, secundària o terciària? (Caldrà que els alumnes, en concret el buscador, busquin informació sobre els tipus de fonts dels quals podem obtenir informacions)
2. Un cop recollides les enquestes respostes, caldrà que es faci un buidatge. Es convenient que s'informi als alumnes sobre què és un buidatge i perquè ens serveix. Seran ells mateixos els que triïn el tipus de taula i/o gràfic que els agradaria usar per il·lustrar la informació. Ens pot servir de gran ajut que els alumnes explorin i coneguin els tipus de gràfics a través d'aquest enllaç tot i que ja n'hagin treballat anteriorment:

[http://contenidos.santillanaenred.com/jukebox/servlet/GetPlayer?p3v=true&xref=200602221144\\_PRE\\_0\\_944316848&mode=1&rtc=1001&locale=es\\_ES&cache=false](http://contenidos.santillanaenred.com/jukebox/servlet/GetPlayer?p3v=true&xref=200602221144_PRE_0_944316848&mode=1&rtc=1001&locale=es_ES&cache=false)

## POSSIBLE ELABORACIÓ DE LA TASCA

### ACTIVITAT 1 (Proposta d'enquesta)

Fa uns dies va arribar una carta de la Generalitat de Catalunya a l'escola en la qual s'informava sobre els retalls pel curs 2013-2014. Els alumnes de 5è estem organitzant la nostra festa de fi de curs per l'any vinent i voldríem saber si els vostres fills/es continuaran al curs vinent a l'escola per tal d'organitzar les activitats del nostre comiat. Agrairíem que contesteu la següent enquesta:

- **Quin curs està fent el vostre fill/a aquest any?** \_\_\_\_\_
- **Continuarà el vostre fill/a el curs vinent a l'escola?**  
  
Si ☐  
  
No ☐
- **Si heu contestat que no, per quin motiu no continuarà?**  
  
Canvi de residència ☐  
  
Motius econòmics ☐  
  
Descontentament amb l'escola ☐  
  
Altres motius ☐

Gràcies per la vostra col·laboració.

Atentament, els alumnes de 5è de l'escola Joan Sallarès i Pla

Sabadell, 2 d'abril de 2013

### ACTIVITAT 2 (Proposta de buidatge)

Un cop recollits els resultats de les enquestes, s'anotaran en una taula els resultats. Com tenim moltes enquestes respostes, cada subgrup de 4 alumnes s'encarregarà de fer el buidatge d'un curs concret i posteriorment, s'ajuntaran els resultats de tots els cursos en una sola taula. Finalment, els resultats es poden projectar a la pissarra digital i que cada subgrup d'alumnes triï el gràfic més adient per representar els resultats amb l'ajut de l'enllaç proporcionat.



## ANNEX 9: Ràtio d'alumnes i disponibilitat dels tutors

Grup: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

### FITXA DE TREBALL 4

**Fixeu-vos atentament en la quantitat d'alumnes per curs d'aquest any (2012-2013):**

GRUP	TUTORA <sup>12</sup>	NIVELL	CICLE
1rA	YG	18	71
1rB	PL	20	
2nA	FA	17	
2nB	ML	16	
3rA	CR	21	74
3rB	JS	22	
4tA	MR	16	
4tB	MC	15	
5èA	JD	22	82
5èB	MA	18	
6èA	PC	21	
6èB	CP	21	

1. Elaboreu la mateixa taula (o similar) amb els alumnes que han confirmat la seva continuïtat per l'escola per al curs vinent (2013-2014)
2. Quines diferències observeu entre ambdues taules?
3. Intenteu esbrinar quina és la ràtio mínima d'alumnes segons el decret 14/2012
4. Per tant, quins cursos hauran de passar de 2 línies a 1, és a dir, s'hauran d'ajuntar els dos nivells?
5. Quins tutors podrien quedar-se sense feina?
6. Proposeu mesures per tal de que la quantitat d'alumnes per classe augmenti cara el curs 2013/2014

<sup>12</sup> Els noms i cognoms de les Mestres de l'escola s'han hagut de suprimir i substituir-los per les seves inicials a petició de l'escola

## ANNEX 10: Càlcul dels nous horaris dels alumnes

Grup: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

### FITXA DE TREBALL 5

Els alumnes de cicle inicial i cicle mitjà, tal i com hem vist en el cronograma del dia del comiat, han de preparar un seguit d'activitats per acomiadar-vos l'any vinent. Al suprimir-se la 6na hora, els horaris de tot el curs han de modificar-se però no ho podem fer com nosaltres vulguem... ens podríeu ajudar?

Els horaris d'educació primària els regeix el departament d'ensenyament de la Generalitat de Catalunya. Observeu com es distribueixen:

Horari d'educació primària	Mínims CI	Mínims CM	Mínims CS
Llengua catalana i literatura	140	140	140
Llengua castellana i literatura	140	140	140
Estructures lingüístiques comunes	105	70	70
Llengua estrangera	70	105	140
Coneixement del medi natural, social i cultural	140	175	140
Educació artística	70	105	70
Educació física	105	70	70
Educació per a la ciutadania i els drets humans	—	—	35
Matemàtiques	175	175	175
Religió (voluntària)	105	105	105
Esbarjo	175	175	175
Lliure disposició			
<b>Total mínims</b>	1.225	1.260	1.260
<b>Total disposició</b>			
<b>Total hores lectives</b>			

13

\*Les hores dedicades als ambients d'aprenentatge funcional, projecte i TIC estan dintre de l'apartat "Lliure disposició"

A continuació us presentem els horaris de 1r, 2n, 3r i 4t de primària d'aquest curs. **Cadascun dels grups de treball, haurà de treballar amb l'horari d'un curs diferent** i realitzar les tasques que a continuació se us presenten:

1. Calculeu quantes hores es dediquen per a cada matèria durant tot l'any a cada nivell/curs. (PISTA: Durant el curs, tenim 26 setmanes de classe).

<sup>13</sup> Taula extreta del currículum vigent d'educació primària (Generalitat de Catalunya), any 2009.

2. Completeu la taula inferior per anotar quantes hores de cada matèria es fan per a cicle inicial i cicle mitjà (com que cada grup de treball està fent l'horari d'un curs diferent, caldrà que els grups que fan 1r i 2n i els que fan 3r i 4t ajunteu les hores de cada matèria).

MATÈRIES	1r	2n	TOTAL CI	3r	4t	TOTAL CM
Català						
Castellà						
Anglès						
Medi						
Plàstica/música						
TIC						
Matemàtiques						
Ed. Física						
Religió						
Ambients						
Projecte						
<b>TOTAL HORES</b>						

3. Si s'elimina la 6na hora, calculeu quantes hores de classe deixarem de fer per a cada CICLE.
4. Coneixent les hores que es fan aquest curs i les hores que s'eliminen per l'any següent, quantes hores trauríem de cada matèria? (COMPTE! CAL COMPLIR LES HORES MÍNIMES D'ETAPA DEL QUADRE SUPERIOR!)  
Exemple: Si aquest curs es fan 150 hores de català a cicle inicial i el curs vinent s'elimina la 6na hora, no podem treure més de 10 hores perquè el quadre superior ens informa que a cicle inicial s'han de fer 140 hores MÍNIMES de català.
5. Serieu capaços de tornar a fer els horaris per al curs vinent amb les informacions que acabeu de trobar? Us donem una graella (sense 6na hora) per a que l'organitzeu com creieu convenient!

	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
9:00-10:00					
10:00-11:00					
11:00-11:30	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO
<b>11:30-12:30</b>					
13:00-15:00	DINAR	DINAR	DINAR	DINAR	DINAR
15:00-16:00					
<b>16:00-16:30</b>					

6. Amb els nous horaris que acabeu de fer per cada curs, podríeu dir a quines hores prepararan cicle inicial i mitjà les següents activitats? Sabem que:
- Cicle inicial farà birrets i togues a les hores de plàstica i els poemes i cançons a les hores de català
  - Cicle mitjà farà els rams de flors a les hores de plàstica i estructuraran l'esmorzà a les hores d'ambients

## HORARIS CURS 2012-2013<sup>14</sup>

### HORARI 1r

	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
9:00-10:00	CATALÀ	ANGLÈS	MATEMÀTIQUES	AMBIENTS	AMBIENTS
10:00-11:00	MEDI	AMBIENTS	TAC	CASTELLÀ	CATALÀ
11:00-11:30	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO
11:30-12:30	MÚSICA	ANGLÈS	PLÀSTICA	CATALÀ	MATEMÀTIQUES
12:30-13:00	MÚSICA	PROJECTE	PLÀSTICA	CATALÀ	MATEMÀTIQUES
13:00-15:00	DINAR	DINAR	DINAR	DINAR	DINAR
15:00-16:00	MATEMÀTIQUES	MEDI	MEDI	RELIGIÓ	CASTELLÀ
16:00-17:00	ED. FÍSICA	PROJECTE	PROJECTE	ED. FÍSICA	TUTORIA

### HORARI 2n

	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
9:00-10:00	CATALÀ	MEDI	MATEMÀTIQUES	CASTELLÀ	AMBIENTS
10:00-11:00	MATEMÀTIQUES	AMBIENTS	MEDI	AMBIENTS	ED. FÍSICA
11:00-11:30	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO
11:30-12:30	CATALÀ	ANGLÈS	PLÀSTICA	PLÀSTICA	MÚSICA
12:30-13:00	CATALÀ	TAC	MATEMÀTIQUES	MATEMÀTIQUES	MÚSICA
13:00-15:00	DINAR	DINAR	DINAR	DINAR	DINAR
15:00-16:00	ANGLÈS	PROJECTE	MEDI	CASTELLÀ	RELIGIÓ
16:00-17:00	ED. FÍSICA	PROJECTE	PROJECTE	CATALÀ	TUTORIA

### HORARI 3r

	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
9:00-10:00	PROJECTE	CASTELLÀ	PROJECTE	AMBIENTS	ANGLÈS
10:00-11:00	CATALÀ	AMBIENTS	AMBIENTS	TAC	MATEMÀTIQUES
11:00-11:30	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO
11:30-12:30	MÚSICA	PLÀSTICA	CATALÀ	MATEMÀTIQUES	PROJECTE
12:30-13:00	MEDI	PLÀSTICA	QUINZET	MATEMÀTIQUES	LECTURA
13:00-15:00	DINAR	DINAR	DINAR	DINAR	DINAR
15:00-16:00	ANGLÈS	CASTELLÀ	MEDI	CATALÀ	ED. FÍSICA
16:00-17:00	MATEMÀTIQUES	RELIGIÓ	MEDI	ED. FÍSICA	TUTORIA

<sup>14</sup> Les hores mínimes per curs/cicle han sigut cedides per l'escola alhora d'elaborar el present treball

## HORARI 4t

	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES
9:00-10:00	PROJECTE	CASTELLÀ	PROJECTE	AMBIENTS	ANGLÈS
10:00-11:00	AMBIENTS	CATALÀ	AMBIENTS	MATEMÀTIQUES	RELIGIÓ
11:00-11:30	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO	ESBARJO
11:30-12:30	ANGLÈS	PLÀSTICA	CATALÀ	TAC	ED. FÍSICA
12:30-13:00	MEDI	MÚSICA	MATEMÀTIQUES	LECTURA	QUINZET
13:00-15:00	DINAR	DINAR	DINAR	DINAR	DINAR
15:00-16:00	MEDI	MATEMÀTIQUES	PLÀSTICA	CATALÀ	PROJECTE
16:00-17:00	CASTELLÀ	CATALÀ	MEDI	ED. FÍSICA	TUTORIA

## ANNEX 11: Organització de la tómbola

Grup: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

### FITXA DE TREBALL 7

Com ja sabeu de cada any, la tómbola que s'organitza pel comiat presenta molts problemes ja que hi ha famílies que aporten molts objectes en "desús" de les seves cases però després, no participen i els objectes acaben quedant arraconats a l'escola o bé hi ha queixes per part d'alguns membres al considerar-se un sorteig poc "just".

D'altra banda, ens interessaria recollir diners pel centre perquè com ja heu vist, els retalls ens afectaran a tots/es. Els mestres han plantejat possibles maneres d'organitzar la tómbola però cadascuna d'elles els hi planteja un seguit de maldecaps... vegem-les!

**a) S'elaboren 100 butlletes (100 participants). Les butlletes tindran dibuixada la cara o creu d'una moneda (50 butlletes amb cara i 50 amb creu). El dia del sorteig es tirarà una moneda a l'aire. Si surt cara, guanyarà aquells que tinguin la butlleta amb la cara de la moneda i al revés si surt creu.**

- *De quants premis hauríem de disposar perquè guanyessin totes les persones que tinguessin cara (si sortís cara a la moneda) o creu? (si sortís creu).*
- *Quin és l'espai mostral?*
- *Quina probabilitat tinc de guanyar comprant una butlleta?*
- *Què passa si compro 2 butlletes? Augmenta la meua probabilitat? Puc saber segur que guanyaré?*

**b) S'elaboren 100 butlletes (100 participants). Les butlletes tindran dibuixades les cares de l'1 al 5 d'un dau (20 butlletes de cada nombre). El dia del sorteig es tirarà un dau a l'aire (si surt el 6 tornarem a tirar). Guanyaran aquelles persones que tinguin a la butlleta el nombre que ha sortit en llençar el dau.**

- *De quants premis hauríem de disposar aquesta vegada perquè guanyessin totes les persones que tinguessin el nombre que ha sortit al dau?*
- *Quina probabilitat tinc de guanyar si compro una butlleta?*
- *Creus que és més just aquest mètode que l'anterior? Perquè?*
- *Perquè creus que no es juga amb el nombre 6 tenint 100 butlletes?*

**c) S'elaboraran 100 butlletes (100 participants). Alhora, es faran 10 papers amb intervals de 10 nombres a cada paper, és a dir: 1-10, 11-20, 21-30... del nombre 1 al 100 i es triaran els papers a l'atzar. Els**

**guanyadors seran aquells els quals el seu nombre estigui comprès entre el interval que surt al paper que s'escull.**

- Si s'escollís només un paper d'entre els 10 intervals que hi ha, quina probabilitat tindríem de guanyar comprant una butlleta?
- I si s'escollissin 3 intervals?
- Si en comptes de 100 butlletes en féssim 150 i s'escollís un interval al atzar jugant amb una butlleta, quina probabilitat tindríem de guanyar? I si en comprem dues?
- Completa la taula següent:

INTERVALS QUE S'EXTREUEN	PROBABILITAT DE GUANYAR AMB 200 BUTLLETES COMPRANT-NE 1	PROBABILITAT DE GUANYAR AMB 100 BUTLLETES COMPRANT-NE 1	PROBABILITAT DE GUANYAR AMB 350 BUTLLETES COMPRANT-NE 1
1 (ex: 1-10)	5%	10%	
2 (ex: 1-10 i 11-20)	10%	20%	
5	25%	50%	
10	50%	100%	

- Què pots dir dels resultats de la taula anterior?

**d) S'elaboraran 100 butlletes (100 participants). Les paperetes que s'extrauran per tirar al guanyador no seran els nombres del 1 al 100 sinó que serà la terminació del nombre, és a dir, les paperetes contindran frases com "Nombres que acaben en 5", "Nombres que acaben en 0"...**

- Quants premis podríem repartir traient només 1 papereta de "Nombres que acaben en..."?
- Quina probabilitat tenim de guanyar si comprem una papereta?
- Què passaria si en comptes de fer 100 butlletes en féssim 200?
- Elabora una taula com la del exercici anterior fent 100, 200 i 500 butlletes i extraient 1, 2 o 5 paperetes al atzar

- Després de veure les 4 maneres que han proposat els mestres, quina diríeu que és més justa? Intenteu ordenar les propostes de la que "més probabilitat té de guanyar comprant una butlleta a la que menys probabilitat té".
- Quines variables entren en joc en cada proposta? Són discretes o contínues?
- Plantegeu possibles propostes per fer el sorteig més just o més senzill.

**Recordeu que...**

**ESPAI MOSTRAL:** Conjunt de totes les possibilitats que podem obtenir (Exemple: L'espai mostral de tirar un dau és 6 ja que podem obtenir 6 nombres → 1, 2, 3, 4, 5, 6)

**VARIABLES:** Característiques de cada problema que poden prendre diversos valors (Exemple: Les hores de son i el rendiment acadèmic són dues variables). Les **discretes** són aquelles que tenen valors enters (nombre d'alumnes: 1, 2, 3.. 10) i les **contínues** són les que poden prendre infinits valors (com les alçades dels alumnes: 1 metre 20 centímetres, 1 metre 22 centímetres...)



## Annex 12: Taula d'observació pel professorat

	ÍTEM A OBSERVAR																																						
	ÀMBIT MATEMÀTIC									ÀMBIT LINGÜÍSTIC									ÀMBIT SOCIAL									ÀMBIT DE TREBALL											
	Sap quin mètode ha d'usar per resoldre el que se li planteja			Adquireix coneixements en l'àmbit estadístic i/o probabilístic			Reconeix les matemàtiques com a eina per resoldre els problemes que se li plantegen			Sap quina tipologia de text i/o discurs ha d'usar en cada cas			Respecta els torns de paraula			S'expressa amb claredat i comprèn que se li demana			Mostra interès per la crisi actual i per les conseqüències que es presenten a nivell escolar			Valora les conseqüències negatives i/o repercussions dels retalls educatius			Reflexiona críticament davant les situacions/problema i sap justificar les seves decisions			Pren iniciatives i es mostra disposat a col·laborar			Sap resoldre els conflictes/dubtes que se li plantegen			Autogestiona les seves emocions i mostra respecte pels companys			Sap quines tasques se li encomanen		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3							
ALUMNE 1																																							
ALUMNE 2																																							
ALUMNE 3																																							

\*Marcar amb una creu la satisfacció en cada ítem (1=baix, 2=mitjà, 3=alt)



### Annex 13: Autoavaluació de l'alumnat

EN ACABAR L'AMBIENT CREC QUE....	1	2	3	4
He col·laborat molt amb el meu grup de treball i amb els companys del grup classe				
He sabut quin rol tenia i l'he adoptat en tot moment (moderador/secretari/portaveu/buscadore)				
He acceptat bé les crítiques dels meus companys				
He respectat les opinions dels meus companys				
El fet de treballar en grup m'ha fet aprendre més				
Sabria explicar què és la crisi i quines conseqüències tindran els retalls pel curs vinent				
Se què i quins són els pressupostos que es necessiten per un comiat				
Se calcular percentatges de retalls				
Se fer taules de doble entrada				
Se triar quin tipus de gràfic és millor per representar una dada i sabria explicar què ens diu el gràfic				
Se que és una mostra, població, moda i mitjana				
Se elaborar cartes, enquestes i qüestionaris				
Se expressar un mateix resultat amb fraccions, percentatges i nombres amb decimals				
Se que vol dir "més o menys probable"				
Se ordenar fets de "menys a més probable"				
Se què són les variables discretes i contínues				
Se què és l'espai mostral en probabilitat				

Si hagués de posar una nota al meu grup de treball aquesta seria<sup>15</sup>: \_\_\_\_ perquè... (JUSTIFIQUEU LA RESPOSTA A SOTA)

<sup>15</sup> Es demana a l'alumnat una nota numèrica perquè l'escola elabora els informes finals amb notes numèriques i per tant, s'ha d'adjuntar una nota final als ambients d'aprenentatge funcional. Aquesta "nota" serà contrarestada amb la taula d'observació que el mestre haurà elaborat al inici, mitjans i final de l'ambient.

